

# EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NO AUMENTO DO NÍVEL DE FORÇA DOS IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Leonardo Peixoto dos Santos Bezerra<sup>1</sup>  
Camila Grasielle Araújo de Oliveira<sup>2</sup>  
Jordana Campos Martins de Oliveira<sup>3</sup>  
Ronyson Camilo Soares<sup>4</sup>  
Lucas Raphael Bento e Silva<sup>5</sup>

## RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, progressivo, multifatorial, que ocasiona muitas mudanças, a presença de doenças crônicas atenua esse processo, principalmente no que se refere a capacidade funcional relacionada à perda de massa e força muscular que afetam diretamente a capacidade de execução das atividades de vida diária (AVD) o que pode acarretar no aumento da incidência de quedas, fraturas, hospitalizações e óbitos. Nesse contexto, objetivo desse trabalho é realizar um levantamento bibliográfico acerca do treinamento resistido em idosos para aumento do nível de força. Para tanto, foi utilizado como estratégia metodológica à seleção de estudo nos bancos de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Public/ Publisher Medline (PUBMED). As buscas foram realizadas utilizando a combinação dos descritores: idoso, treinamento de resistência e nível de força, considerando somente artigos publicados nos últimos seis anos. Após a busca foi encontrado um total de 262 documentos científicos, porém após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão somente 7 artigos científicos que atendiam aos objetivos deste estudo, destes 42,9% apresentaram resultados significativos em idosos saudáveis, 14,3% em idosos com sarcopenia, 14,3% em idosos com obesidade sarcopênica 14,3% em idosos com mal de Parkinson. Sendo assim, o TR pode representar uma ferramenta promissora para a manutenção e/ou melhora da força dos idosos, com isso é fundamental estimular os idosos à prática regular de treinamento resistido, com o intuito de um envelhecimento mais saudável e com menos morbidades e quedas.

**Palavras - chave:** Envelhecimento; Treinamento de força; terceira idade.

## EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING IN INCREASING THE STRENGTH LEVEL OF ELDERLY PEOPLE: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

### ABSTRACT

Population aging is a worldwide, progressive, multifactorial phenomenon that causes many changes, the presence of chronic diseases attenuates this process, especially with regard to functional capacity related to the loss of muscle mass and strength that directly affect the ability to perform activities of daily living (ADL), which can lead to an increased incidence of falls, fractures, hospitalizations and deaths. In this context, the objective of this work is to carry out a bibliographic survey about resistance training in the elderly to increase the level of strength. Therefore, the study selection was used as a methodological strategy in the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Public/ Publisher Medline (PUBMED) databases. The searches were performed using a combination of descriptors: elderly, resistance training and strength level, considering only articles published in the last six years. After the search, a total of 262 scientific documents were found, but after applying the inclusion and exclusion criteria only 7 scientific articles that met the objectives of this study, 42.9% of these presented significant results in healthy elderly, 14.3% in elderly with sarcopenia, 14.3% in elderly with sarcopenic obesity 14.3% in elderly with Parkinson's disease. Therefore, the RT can represent a promising tool for the maintenance and/or improvement of the strength of the elderly, thus it is essential to encourage the elderly to regularly practice resistance training, with the aim of healthier aging and less morbidity and falls.

**Keywords:** Aging; Strength training; third Age.

Recebido em 07 de dezembro de 2024. Aprovado em 30 de dezembro de 2024

<sup>1</sup> Bacharel em Educação Física pelo Centro Universitário Araguaia. E-mail: leonardo.peixoto@estudante.uniaraguaia.edu.br;

<sup>2</sup> Professora, doutora, do Centro Universitário Araguaia E-mail: camila.oliveira@uniaraguaia.edu.br;

<sup>3</sup> Professora, doutora, do Centro Universitário Araguaia. E-mail: jordana.oliveira@uniaraguaia.edu.br

<sup>4</sup> Licenciado em Educação Física, UEG/ESEFFEGO. E-mail: ronyson.soares@gmail.com;

<sup>5</sup> Professor, doutor, dos cursos do Centro Universitário Araguaia. E-mail: lucas.silva@uniaraguaia.edu.br.

## INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde (MS) por meio da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 determina que é considerado idoso pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, no entanto está comprovado que aproximadamente, a partir dos 40 anos de idade, o organismo humano começa a apresentar sinais de desgaste e lentidão, ou seja, a capacidade funcional do organismo vai diminuindo gradativamente, tornando-se mais lento (BRASIL, 2003; BRASIL, 2018).

Apesar da determinação quanto a idade que configura um indivíduo como idoso, a conceituação de envelhecimento/velhice apresenta diversas variações, pois deve-se considerar as dimensões biológica, psicológica, cronológica ou sociais. Assim, o envelhecimento é entendido como um processo contínuo, multifatorial, complexo, dinâmico, intrínseco/biológico, natural da vida, que apresenta modificações, principalmente, morfológicas e fisiológicas; essas mudanças se apresentam de forma variada a cada indivíduo (DARDENGO; MAFRA, 2018; OPAS, 2018).

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial iniciado nos países de alta renda e que vem crescendo nos países de média e baixa renda, dentre eles o Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil manteve a tendência de envelhecimentos nos últimos anos, em 2017 superou a marca de 30,2 milhões de idosos, correspondendo a 13% da população e um crescimento de 18% nos últimos 5 anos. As mulheres são maioria significativa nesse grupo, com 16,9 milhões (56% dos idosos), enquanto os homens idosos são 13,3 milhões (44% do grupo) (IBGE, 2018).

Dessa forma é importante considerar fatores que possibilitem um envelhecimento saudável, diversos estudos tem enfatizado a importância da realização de exercícios físicos e mobilidade em idosos como um fator essencial para melhorar a qualidade de vida. A falta da prática de exercícios físicos na terceira idade está relacionado principalmente ao risco aumentado no desenvolvimento de osteoporose, doenças cardiovasculares, diabetes dentre outras (CAMBOIM et al., 2017).

Segundo Brasil (2018) exercícios de pouco impacto são os mais indicados para indivíduos que estão acima dos 60 anos, e destaca que as cinco principais atividades indicadas são: caminhadas diárias, atividades na água, alongamento, dança e musculação.

A oferta e benefícios dos Treinos Resistidos (TR) para idosos tem recebido maior atenção atualmente. O treinamento resistido, trata-se de um método que se utiliza da execução de movimentos sobre uma carga, podendo essa ser externa (halteres, barras, anilhas, máquinas) ou interna (peso corporal) levando a resistência sobre essas cargas (FLECK; KRAEMER, 2017). Apesar de ser uma prática realizada principalmente por atletas, esta pode ser realizada por crianças, adolescentes, adultos e idosos, induzindo uma gama de benefícios como o desenvolvimento da resistência e hipertrofia muscular, coordenação motora, força, dentre outros (SIDDIQUE et al., 2019).

Estudos demonstram que a musculação é o TR mais indicado para idosos, pois proporciona melhora no equilíbrio, flexibilidade, coordenação, agilidade, massa óssea e mobilidade funcional. Arruda et al. (2014) descreve melhora no estado geral de saúde, reduzindo limitações físicas e aumentando a força e capacidade funcional. Angeli et al. (2017) e Ferreira et al. (2019) apresentam diversos resultados que demonstram que o treinamento resistido pode auxiliar o idoso na sua independência funcional, psicológica e social.

Assim, percebe-se há diversos estudos que apontam que o TR resistido, quando realizado corretamente, com a ajuda de um educador físico capacitado, pode produzir diversos benefícios a saúde do idoso dentre eles o aumento de força, entretanto, ainda há necessidade de estudos mais aprofundados mostrando quais exercícios podem ser mais eficazes para a melhoria da saúde do idoso, proporcionando o envelhecimento bem-sucedido (OLIVEIRA; VINHAS;

RABELLO, 2020). Com isso o objetivo desse trabalho é realizar um levantamento bibliográfico acerca do treinamento resistido em idosos para aumento do nível de força.

## METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa descritiva-exploratória que segundo Gil (2007) esse tipo de estudo visa descrever fatos e fenômenos de uma determinada realidade com vista a torná-los mais explícitos. Essa pesquisa será na modalidade revisão integrativa da literatura que tem como principal característica revisar rigorosamente estudos que apresentam entre si metodologias diferentes, com o intuito de definir conceitos, identificar lacunas, revisar teorias e analisar metodologias aplicadas em um tema específico (MENDES, 2008).

A coleta de dados será realizada por meio do levantamento de artigos científicos utilizando as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Public/Publisher Medline (PUBMED), utilizando em combinação (booleano “and”) os descritores em saúde (DeCS): idoso, treinamento de resistência e nível de força em português e inglês.

A seleção dos estudos será realizada seguindo os seguintes critérios:

- Critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos seis anos (2016-2021), disponíveis em português, inglês ou espanhol.
- Critérios de exclusão: artigos que não estejam disponíveis na íntegra, artigos de revisão, trabalhos de conclusão de curso, fora do escopo, duplicados, metodologia inconsistente e resultados inconclusivos.

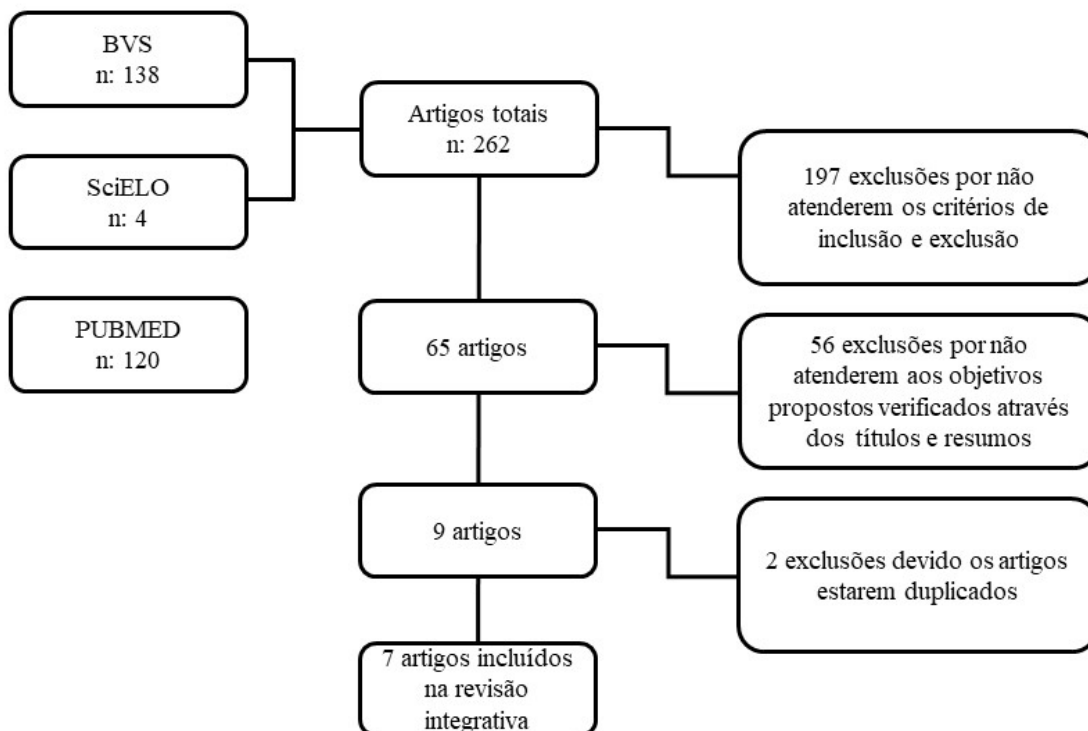
A seleção dos artigos que irão compor esse estudo será inicialmente realizada por meio da utilização dos filtros disponibilizados pelas bases de dados (ano de publicação, idioma e tipo de estudo), após essa primeira triagem os títulos e resumos dos artigos resultantes serão lidos com a finalidade de excluir artigos fora do escopo, por fim os artigos selecionados na etapa anterior serão lidos na íntegra para finalizar a triagem e seleção dos artigos, excluindo artigos que não apresentam metodologia consistente, resultados claros ou fora do escopo desse estudo.

Para a coleta de informações dos artigos será realizado uma planilha no software Excel (Microsoft Office), em que será preenchido informações pertinentes de cada estudo como autores, revista, qualis, título, ano de publicação, periódico, objetivo, metodologia, principais resultados e conclusões. Essas informações serão posteriormente analisadas e será realizado um traço comparativo entre os resultados apresentados nos estudos selecionados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado das buscas nas bases de dados resultou em 262 estudos quando utilizado os descritores selecionados. Ao ser aplicado o filtro para “tipos de estudo” esse número decresceu para 152, em seguida foram utilizados os filtros “idioma” e “ano de publicação” (2016 – 2021) que reduziu para 65 artigos científicos. Dos artigos que permaneceram aos filtros, dois estudos foram excluídos por estarem duplicados e 56 por meio de leitura de títulos e resumos, portanto, 7 trabalhos foram inclusos por apresentarem dados relevantes a pesquisa (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos para revisão de literatura.



Após analisar os artigos, foram extraídas informações referentes aos estudos como autores, ano de publicação, periódico, intervenção, resultados e conclusões conforme listados no quadro 1.

As revistas de publicação foram bem diversificadas não se repetindo entre as publicações sendo elas: Revista Fisioterapia em Movimento, Intervenções Clínicas no Envelhecimento, Jornal Escandinavo de Medicina e Ciência nos Esportes, Jornal da sociedade Americana de Geriatria, Geriatria e Gerontologia Internacional, Gerontologia Experimental e Pesquisa Clínica e Experimental de Envelhecimento.

Com relação ao país onde a pesquisa foi desenvolvida, 3 foram no Brasil, mais especificamente em Maringá, Belém e Porto Alegre, os demais foram realizados na Alemanha, Taiwan e Japão.

No que se refere ao ano de publicação observou-se que 14,3% foram publicados no ano de 2020, 28,5% em 2019, 42,9% em 2018 e 14,3% em 2017. Em relação ao idioma de publicação 100% foram publicados em inglês.

Quando observado o método empregado observou-se que 14,3% utilizaram estudo transversal, 14,3% estudo clínico controlado randomizado duplo cego, 28,57% estudo clínico randomizado e 42,9% utilizaram estudo clínico randomizado controlado.

A respeito do conteúdo houve a categorização entre artigos que abordavam sobre TR em idosos para aumento do nível de força no qual apresentou resultados significativos em idosos saudáveis (42,9%), em idosos com sarcopenia (14,3%), em idosos com obesidade sarcopênica (14,3%), em idosos com mal de Parkinson (14,3%) além disso também foi descrito (14,3%) que o TR auxilia na saúde neuromuscular que conseqüentemente leva ao aumento do nível de força dos membros inferiores de idosos.

Quadro 1. Informações dos artigos selecionados.

Autor e ano	Periódico	Metodologia	amostra	Intervenção	Resultados	Conclusões
<b>CHEN et al., 2017</b>	J. Am. Geriatr. Soc	Estudo Clínico randomizado controlado	60	Treino duas vezes por semana durante 8 semanas, os participantes em cada grupo pararam de treinar por 4 semanas antes de serem examinados para os efeitos de retenção das intervenções de treinamento.	Com relação ao desempenho da força muscular, o grupo de TR apresentou maior força de preensão nas semanas 8 e 12, bem como maior desempenho do extensor do joelho na semana 8 do que os outros grupos.	Idosos com obesidade sarcopênica que participaram das intervenções de TR demonstraram o desempenho da força muscular superiores ao grupo controle.
<b>TSUZUKU et al., 2018</b>	Scand J. Med. Sci. Sports	Estudo Clínico randomizado	88	O programa SRT-BW consistia em 3 exercícios diferentes (agachamento, flexão de mesa e abdominais), esses exercícios eram realizados por 2 séries de 10 repetições e, posteriormente, o número de repetições era aumentado progressivamente em 2 repetições a cada 4 semanas.	As alterações ao longo de 12 semanas foram significativamente maiores no grupo SRT-BW do que no grupo controle, com aumento da força de extensão do joelho e força de flexão do quadril.	Em conclusão, SRT-BW de prazo relativamente curto foi eficaz em melhorar a massa muscular, força e distribuição de gordura em idosos saudáveis.
<b>BOTTON et al., 2018</b>	Exp Geronto	Estudo Clínico randomizado controlado	44	O TR foi realizado 3 vezes por semana, Os exercícios de força foram realizados em máquinas tradicionais, pesos livres e exercícios funcionais.	Para o desfecho primário houve melhoria na força de extensão do joelho (P <0,001). Para os desfechos secundários, não houve melhorias para o desempenho funcional, força rápida.	O TR é uma estratégia eficaz para melhorar a saúde neuromuscular em idosos com DM2, considerando aumentos na força de membros inferiores.
<b>JOHNEN e SCHOTT, 2018</b>	Envelhecimento Clin. Exp. Res.	Estudo Clínico controlado randomizado duplo cego	45	Os dois grupos completaram um treinamento com peso livre (FWT) ou com máquina (MT) por 12 semanas, duas vezes por semana, 45-60 min por sessão, em um formato supervisionado individualmente.	Após o programa, não foram encontradas diferenças significativas no desempenho motor entre MT e FWT. No entanto, houve melhorias significativas para ambos os grupos de treinamento quanto ao aumento de força	O presente estudo piloto mostrou que é viável a realização de um programa de treinamento de força em participantes institucionalizados.

<b>LEAL et al., 2019</b>	Geriatr. Gerontol. Int	Estudo Clínico randomizado	54	6 meses de treinamento resistido de baixo volume duas vezes por semana.	Após 6 meses, a funcionalidade do paciente no grupo de controle foi reduzida, enquanto os pacientes que realizaram baixos volumes de treinamento apresentaram melhora significativa da flexibilidade, resistência aeróbia, marcha velocidade e equilíbrio. Melhoria significativa também foi observada na força de preensão da mão direita	Os resultados do presente estudo mostraram que o treinamento resistido com baixo volume melhora a capacidade física de idosos com doença de Parkinson.
<b>LICHTENBERG et al., 2019</b>	Clin Interv Aging	Estudo Clínico randomizado controlado	43	Treinamento de série única supervisionado consistentemente em máquinas de exercícios resistidos utilizando estratégias intensificadoras, com duas sessões de treinamento por semana, estruturado em três fases (variando de 8 a 12 semanas) totalizando 28 semanas.	Os resultados mostram um efeito significativo da intervenção do exercício sobre o escore Z da sarcopenia no HI-RT ( $p < 0,001$ ) e uma piora significativa no GC ( $p = 0,012$ ) na análise por intenção de tratar	O TR tem efeitos favoráveis na sarcopenia (Perda de massa e força muscular). Concluímos que o HI-RT é uma modalidade de treinamento viável, altamente eficiente e segura para o combate à sarcopenia em idosos.
<b>OLIVEIRA et al., 2020</b>	Fisioter. Mov	Estudo transversal	40	Foram aplicados um questionário sociodemográfico, os testes de sentar-levantar e flexão de cotovelo e os testes de capacidade funcional do Grupo Latino-Americano de Maturidade em Desenvolvimento (GDLAM)	Os praticantes de musculação apresentaram melhor força de membros superiores e capacidade funcional em todos os testes realizados ( $p < 0,05$ )	Os idosos que praticam musculação apresentam melhor força de membros superiores e capacidade funcional do que não praticaram.

Existe uma relação entre a inatividade física e o aumento dos riscos de doenças e prejuízos à saúde, pessoas que praticam o exercício físico têm uma melhor qualidade e expectativa de vida. Dentre as possibilidades o Treinamento Resistido (TR) tem sido recomendado por organizações de saúde e medicina esportiva como uma prática a compor programas de exercício físico seja para promoção de saúde em crianças, adultos e idosos saudáveis ou com certas patologias (TEIXEIRA; GOMES, 2015; SOARES; LOPES; SOARES, 2021).

O processo de envelhecimento que é um fenômeno progressivo, assim como também multifatorial, ocasiona muitas mudanças e a presença de doenças crônicas atenua esse processo, principalmente no que se refere a capacidade funcional relacionada à perda de massa e força muscular que afetam diretamente a capacidade de execução das atividades de vida diária (AVD) o que pode acarretar no aumento da incidência de quedas, fraturas, hospitalizações e óbitos (ALLENDORF et al., 2016).

Neste contexto, a prática do TR é recomendada para idosos para melhora na qualidade de vida devido seus benefícios para a saúde, sendo eles desenvolvimento da aptidão de força, resistência muscular localizada, hipertrofia muscular, coordenação motora, adaptações estruturais, metabólicas e neurais, aprimorando as capacidades físicas constituindo um importante mecanismo, tanto para a prevenção de perda de massa e força muscular quanto para o ganho ou manutenção da mesma, desempenhando um importante papel na manutenção da capacidade funcional do idoso (SIDDIQUE et al., 2019; SIQUEIRA, 2021).

Para a prescrição adequada de um TR para idosos, o mesmo deve ser elaborado pensando nas seguintes variáveis: o sistema bioenergético, a ação muscular, a ordem dos exercícios, estrutura do treinamento, a carga, controle das variáveis de volume de treinamento, a sequência de execução do treinamento, o intervalo entre as séries, a velocidade de execução e a frequência de treino. Com isso, treinamento realizado é determinante para que se obtenha os melhores resultados e atenda ao objetivo do praticante sem que haja prejuízo com o treinamento. (GRIFFITHS et al., 2019; SOUZA, 2018).

As adaptações provocadas pelo TR em idosos apresentam um impacto na prevenção e combate de diversas doenças dentre elas redução da pressão arterial, redução da morbidade e mortalidade cardiovascular em hipertensos, pacientes de câncer, diabetes, estresse oxidativo no coração, condicionamento físico de idosos, obesidade dentre outras (ALBARELLO et al., 2017).

Serra-Rexach et al. 2011 investigaram a influência do treinamento resistido na força muscular e quedas em quarenta idosos, expostos aos TR e de fortalecimento três vezes por semana por oito semanas, eles descreveram que mesmo um treinamento de curto período (oito semanas) e de pequena intensidade (30% a 70% de intensidade) levaram a um significativo ganho de força muscular.

Guimarães et al. 2004, ao avaliar o nível de mobilidade funcional entre idosos sedentários e ativos, observaram que os praticantes de TR foram melhores quando comparado com os sedentários, semelhantemente, Padoin et. al. 2010 observaram em seu estudo que idosos praticantes de TR possuíam mobilidade funcional superior aos sedentários.

Sendo assim, o TR pode representar uma ferramenta promissora para a manutenção e/ou melhora da força dos idosos, com isso é fundamental estimular os idosos à prática regular de treinamento resistido, com o intuito de um envelhecimento mais saudável e com menos morbidades e quedas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos artigos revisados foi possível concluir que a prática do treinamento resistido melhora o desempenho da capacidade funcional dos idosos, contribuindo na manutenção e aumento de força e equilíbrio, dessa forma contribuindo com a autonomia, aptidão física, e na facilidade para realizar atividades da vida diária refletindo diretamente na qualidade de vida. Nesse sentido, torna-se necessário o incentivo/ recomendação pelo médico, enfermeiros, família, assistentes sociais, agentes de saúde e educadores físicos, pois, a informação vai despertar o interesse em praticar além do treinamento resistido, outras atividades como exercícios aeróbicos, alongamentos, caminhada visando o bem-estar físico e mental, necessário para uma melhor qualidade de vida.

Com isso, a realização de estudos posteriores com o aprofundamento dessa temática, é relevante 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.

## REFERÊNCIAS

ALBARELLO, R.A.; FARINHAS, J. B. AZAMBUJA, C. R.; SANTOS, D. L. Efeito do treinamento resistido sobre o perfil lipídico de indivíduos com síndrome metabólica. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, 2017. v. 10, n. 3, p.c 142 – 146. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300120>. Acesso em: 08 ago. 2021

ALLENDORF, D B; SCHOPF, P P; GONÇALVES, B C; CLOSS, V E; GOTTLIEB, M G V. Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. **R. bras. Ci. e Mov.** v. 24, n. 1, p. 134-144. 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Anny/Desktop/TCCs/TCC%20leonardo/6014-29913-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ANGELI, K. C.; MENEZES, E. C.; MAZO, G. Z. Influência da musculação e genética na aptidão física de idosos. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 2, pp. 209-216. 2017. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/929/92953318006.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2021.

ARRUDA, M. F.; BAZAGLIA, J. A.; SARAVALLI, G.; CASSETTARI, L. L.; SOUZA, H. R. Ganho de força e função em idosos por treino isométrico com e sem resposta visual. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 4, pp. 309-314. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v20n4/1517-8692-rbme-20-04-00309.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2021.

BOTTON, C. E., UMPIERRE, D., RECH, A., PFEIFER, L. O., MACHADO, C., TEODORO, J. L., DIAS, A. S., & PINTO, R. S. Effects of resistance training on neuromuscular parameters in elderly with type 2 diabetes mellitus: A randomized clinical trial. *Experimental gerontology*. v. 113, pág. 141–149, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.10.001>. Acesso em: 2 dez. 2021.

BRASIL. **Estatuto do Idoso. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm)>. Acesso em: 2 mai. 2021.



BRASIL. Portal do Governo Brasileiro. **5 opções de atividades físicas para idosos**. 2018. Disponível em: <<https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quer-me-exercitar-mais/5-opcoes-de-atividades-fisicas-para-idosos#:~:text=Pr%C3%A1ticas%20de%20pouco%20impacto%20s%C3%A3o,realiza%C3%A7%C3%A3o%20para%20n%C3%A3o%20causar%20les%C3%B5es.>>. Acesso em: 8 mai. 2021.

CABOIM, F. E. F.; NÓBREGA, M. O.; DAVIM, R. M. B.; CAMBOIM, J. C. A.; NUNES, R. M. V.; OLIVEIRA, S. X. Benefícios da atividade física na terceira idade para a qualidade de vida. **Revista de Enfermagem UFPE online**, Recife, v. 11, n. 6, pp. 2415-22. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/23405/19070>>. Acesso em: 8 mai. 2021.

DARDENGO, C. F. R.; MAFRA, S. C. T.; Os conceitos de velhice e envelhecimento ao longo do tempo: contradição ou adaptação? **Revista de Ciências Humanas**, v. 18, n. 2, pp. 1-23. 2018. Disponível em: <[https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/8923/pdf\\_1](https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/8923/pdf_1)>. Acesso em: 2 mai. 2021.

FERREIRA, M. E. R.; CARDOSO, G. M. P.; LIMA, G. D.; OLIVEIRA, A. L. N. Treinamento resistido na qualidade de vida de idosos. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 8, n.1, pp. 52-62. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7557>>. Acesso em: 8 mai. 2021.

FLECK, S. J.; KREAMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Artmed. 2017. 4 edição. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=TKhBDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=treino+resistido+conceito&ots=ooS-zbqyyF&sig=hnyRez64t73diDIK\\_OvBpu-7P-c#v=onepage&q=treino%20resistido%20conceito&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=TKhBDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=treino+resistido+conceito&ots=ooS-zbqyyF&sig=hnyRez64t73diDIK_OvBpu-7P-c#v=onepage&q=treino%20resistido%20conceito&f=false)>. Acesso em: 8 mai. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES L.H.C.T; GALDINO D.C.; MARTINS F. L. M.; VITORINO, D. F. M.; PEREIRA, K. L.; Carvalho, E. M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Rev Neurociências**. v. 12, p. 68– 72. 2004. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8872>. Acesso em: 2 nov. 2021.

GRIFFITHS, B.; JAMES, G.; LANGDOWN, L.; GENTIL, P. The effect of in-season traditional and explosive resistance training programs on strength, jump height, and speed in recreational soccer players. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 90, n. 1, pp.95-102, 2019. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/330816760\\_The\\_Effect\\_of\\_In-Season\\_Traditional\\_and\\_Explosive\\_Resistance\\_Training\\_Programs\\_on\\_Strength\\_Jump\\_Height\\_and\\_Speed\\_in\\_Recreational\\_Soccer\\_Players](https://www.researchgate.net/publication/330816760_The_Effect_of_In-Season_Traditional_and_Explosive_Resistance_Training_Programs_on_Strength_Jump_Height_and_Speed_in_Recreational_Soccer_Players)>. Acesso em: 08 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Agência IBGE notícias. **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017**. 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>>. Acesso em: 2 mai. 2021.

JOHNEN, B., & SCHOTT, N. Feasibility of a machine vs free weight strength training program and its effects on physical performance in nursing home residents: a pilot study. **Aging clinical and experimental research**. v. 30, n. 7, pág. 819–828, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0830-8>. Acesso em: 22 nov. 2021.

LICHTENBERG, T.; VON, S. S.; SIEBER, C. K. W. The Favorable Effects of a High-Intensity Resistance Training on Sarcopenia in Older Community-Dwelling Men with Osteosarcopenia: The Randomized Controlled FrOST Study. **Clin Interv Aging**. v.14, pag. 2173-2186. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31908428/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

LEAL, L.C.; ABRAHIN, O.; RODRIGUES, R.P.. Low-volume resistance training improves the functional capacity of older individuals with Parkinson's disease. **Geriatr Gerontol Int**. v. 19, n. 7, pág. 635-640. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31037806/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 17, n. 4, pp. 758-764. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>. Acesso em: 8 mai. 2021.

OLIVEIRA, D. V.; PIVETTA, N. R. S.; SCHERER, F. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. R. A. Muscle strength and functional capacity of elderly people engaged in two types of strength training. **Fisioter. Mov.** V. 33, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/YGNcdJ5mvsDSvcKDkTcBfyB/?lang=en>. Acesso em: 8 dez. 2021.

OLIVEIRA, J. C.; VINHAS, W.; RABELLO, L. G. Benefícios do exercício físico regular para idosos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, pp.15496-15504. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8157/7038>. Acesso em: 8 mai. 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Folha informativa - Envelhecimento e saúde**. 2018. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820). Acesso em: 2 mai. 2021.

PADOIN, P.; GONÇALVES, M.P.; COMARU, T.; SILVA, A.M. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **O Mundo da Saúde**. v. 34, n. 2, p. 158–64. 2010. Disponível em: [http://www.saocamilosp.br/pdf/mundo\\_saude/75/158a164.pdf](http://www.saocamilosp.br/pdf/mundo_saude/75/158a164.pdf). Acesso em: 20 nov. 2021.

SERRA-REXACH, J. A.; BUSTAMANTE-ARA, N.; HIERRO, V. M.; GONZÁLEZ, G. P.; SANZ I. M. J.; BLANCO, S. N. Short-term, light to moderate-intensity exercise training improves leg muscle strength in the oldest old: a randomized controlled trial. **J Am Geriatr Soc**. v. 59, n. 4, p. 594-602. 2011.

SIDDIQUE, U.; RAHMAN, S.; FRAZER, A. K.; PAERACE, A. J.; HOWATSON, G.; KIDGELL, D. J. Determining the sites of neural adaptations to resistance training: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 50, n. 6, pp. 1-25, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31993949/>. Acesso em 02 set. 2021.

SIQUEIRA L. O. C. **Pré-condicionamento isquêmico (ipc) e demanda energética em protocolos de treinamento resistido: análise do efeito sobre o perfil metabólico segundo diferentes procedimentos de quantificação da resposta.** 2021. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Humano e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/204293/siqueira\\_loc\\_dr\\_rcla.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/204293/siqueira_loc_dr_rcla.pdf?sequence=7&isAllowed=y)>. Acesso em 01 set. 2021.

SOARES, L.V.R.; LOPES, J.V.N; SOARES, E. R. Effect of resisted training on survival of c57bl / 6 mice with cachexia associated with cutaneous melanoma. *Rev. Pesqui. Fisioter.* 2021. v.11; n. 2; p. 282-286. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1253425>. Acesso em 07 set. 2021.

SOUZA, D.; BARBALHO, M. MARTINS, W. R.; CADORE, E. I.; GENTIL, P. Minimal dose resistance training with elastic tubes promotes functional and cardiovascular benefit to older women. *Experimental Gerontology*, v. 115, pp. 132, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30550762/>>. Acesso em 07 set. 2021.

SIDDIQUE, U.; RAHMAN, S.; FRAZER, A. K.; PAERACE, A. J.; HOWATSON, G.; KIDGELL, D. J. Determining the sites of neural adaptations to resistance training: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*.v. 50, n. 6, pp. 1-25, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31993949/>>. Acesso em: 8 mai 2021.

TEIXEIRA, CVLS; GOMES, RJ. Treinamento resistido manual e sua aplicação na educação física. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. v. 15, n. 1, p. 23 – 35. Disponível em: <https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/34/175>. Acesso em 07 set. 2021.

TSUZUKU, S.; KAJIOKA, T.; SAKAKIBARA, H.; SHIMAOKA, K. Slow movement resistance training using body weight improves muscle mass in the elderly: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. v.28, n. 4, pág:1339-1344. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29247985/>. Acesso em 07 dez. 2021.