



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
CAMPUS I – CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – CCBS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – DEF  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**HEVELYNE DE MELO MENEZES**

**OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ADULTOS MADUROS:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE  
2018**

**HEVELYNE DE MELO MENEZES**

**OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ADULTOS MADUROS:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, na forma de Artigo, apresentado ao Curso de Graduação em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Atividade Física e Saúde

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mirian Werba Saldanha

**CAMPINA GRANDE  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M543b Menezes, Hevelyne de Melo.  
Os benefícios do treinamento resistido em adultos maduros [manuscrito] : uma revisão sistemática / Hevelyne de Melo Menezes. - 2018.  
24 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.  
"Orientação : Profa. Dra. Mirian Werba Saldanha, Departamento de Educação Física - CCBS."  
1. Treinamento resistido. 2. Musculação. 3. Atividade física. I. Título  
21. ed. CDD 796.4

HEVELYNE DE MELO MENEZES

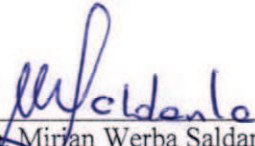
OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ADULTOS MADUROS: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA

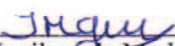
Trabalho de Conclusão de Curso, na forma de  
Artigo, apresentado ao Curso de Graduação  
em Educação Física da Universidade Estadual  
da Paraíba, em cumprimento à exigência para  
obtenção do grau de Bacharel em Educação  
Física.

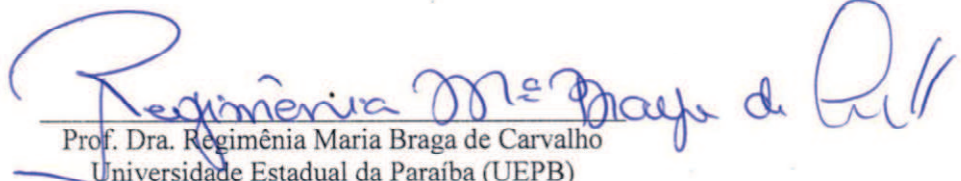
Área de concentração: Atividade Física e  
Saúde

Aprovada em: 06/12/2018

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Mirjan Werba Saldanha (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico a MEUS PAIS pelo apoio de sempre, e em  
especial aos MEUS ALUNOS, que estão comigo  
desde o começo dessa jornada.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, que sempre me apoiam nas minhas decisões e desafios que aparecem no decorrer da vida profissional, e também pessoal;

À Universidade Estadual da Paraíba - UPEB, pela oportunidade de travar mais uma batalha, tendo a oportunidade de estar ainda próxima dos meus primeiros mestres e doutores que ajudaram na minha formação;

Aos professores, mestres e doutores, do Departamento de Educação Física da UEPB, que são fundamentais na nossa formação enquanto Profissionais de Educação Física;

Aos meus alunos queridos, que vêm me acompanhando desde o início dessa jornada, e que me ajudam a pôr em prática os aprendizados adquiridos durante nossas aulas, onde tenho a oportunidade de ter um contato mais próximo com todos, visto o modo de como são transmitidas as informações da aula vigente. Não sabem eles que, quem mais aprende nessa troca de saberes sempre sou eu;

À minha Orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Mirian Werba Saldanha, por ter me aceitado prontamente como sua orientanda, pelos os ensinamentos e conselhos, sempre muito esclarecedores, agradeço a força que me foi dada e confiança desde o começo. Me ajudou a crescer demais profissionalmente.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>18</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>19</b>

## OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ADULTOS MADUROS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Hevelyne de Melo Menezes\*

### RESUMO

Sabe-se que o homem passou a ser menos ativo fisicamente mediante avanços tecnológicos, fator esse que o fez reduzir bastante a distância percorrida que fazia andando diariamente. Em consequência desta redução, surge o sedentarismo, comportamento que desencadeia várias doenças e o envelhecimento precoce. A musculação, ou treinamento resistido (TR), vem ganhando muitos adeptos em todo mundo nas últimas décadas, porém, mesmo com esse ganho, ainda são encontradas prevalências alarmantes em relação ao número de sedentários, principalmente os correspondentes à faixa etária dos 40 aos 60 anos, classificados como ‘adultos maduros’. Esse artigo busca, através de uma revisão sistemática, identificar as publicações existentes e os benefícios alcançados com o TR em populações de adultos maduros mediante análise das intervenções implantadas nesses indivíduos. Os resultados impressionam, primeiramente, quanto ao número de achados que foi muito baixo, considerando a faixa etária do público-alvo, sendo também um fator decisivo nos critérios de exclusão dos artigos. Nos estudos selecionados, as intervenções com o TR mostram-se como uma prática fundamental e de ganhos positivos para melhoria da qualidade de vida e mesmo para redução da dor musculoesquelética. Destaca-se a necessidade de produções científicas voltadas a esse público, uma vez que é nesse período da vida adulta onde há muitas mudanças, quer seja de ordem física, metabólica, mental e psicossocial.

**Palavras-Chave:** Treinamento Resistido. Benefícios. Adultos Maduros.

### 1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos, o homem passou a exercita-se menos, o que antigamente ele andava 40 km para caçar, hoje em dia anda menos de 2 km. Como consequência disso surgiu o sedentarismo e por ele várias outras doenças foram desencadeadas, tais como: diabetes II, hipertensão, obesidade entre outras chamadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) (WEINECK, 2005). O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) define sedentarismo como uma prática de atividades físicas leves inferiores a 150 minutos por semana, de acordo com as recomendações atuais, para a população entre 18 e 60 anos (HASKELL *et al.*, 2007).

---

\* Aluna do Curso de Bacharelado em Educação Física no Departamento de Educação Física – DEF situado na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.  
Email: hevelynemenezes@gmail.com



As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's), a exemplo das doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas, são as principais de causa da morte global, e responsáveis por 70% de óbitos no mundo. Essas DCNT's compartilham de fatores chaves de risco comportamentais modificáveis como o tabagismo, a má alimentação, falta de atividade física, e o uso prejudicial do álcool, que por sua vez leva ao sobrepeso e à obesidade, pressão arterial e colesterol elevado e, finalmente, à doença (NONCOMMUNICABLE DISEASES PROGRESS MONITOR, 2017). Temos, portanto, a condição do sedentarismo como fator de risco atrelado a essas doenças.

Atualmente, percebe-se um crescente número de praticantes da musculação. De acordo com Teixeira et al. (2015), tanto nos centros especializados em desempenho atlético, quer sejam nas academias esportivas como as de treinamento físico, temos a busca pela prática de atividade física envolvendo a musculação como uma das formas de exercícios físicos mais praticadas nesses locais e, ainda, como um dos campos científicos que mais evoluiu nas últimas décadas, a exemplo do aumento das produções acadêmicas.

A musculação, ou treinamento resistido (TR), vem ganhando muitos adeptos em todo mundo por apresentar um baixo índice de lesões, aumento de capacidades físicas importantes como força, potência, resistência muscular e flexibilidade, e por apresentar um método de treinamento totalmente adaptável ao praticante, além de ser a atividade física mais eficaz quando se trata de modelagem corporal (GIANOLLA, 2003).

O TR é o exercício físico mais completo, objetivando o desenvolvimento da aptidão física. À ela, destacam-se os componentes relacionados à saúde que são: a força, flexibilidade, condicionamento cardiorrespiratório e composição corporal e, os relacionados ao desempenho atlético: composição corporal, resistência cardiovascular, força muscular, resistência muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, potência, tempo de reação e coordenação motora. Outros resultados de eficiência significativa para manutenção da saúde são: o retardo do envelhecimento e redução dos índices de doenças causadas pelo sedentarismo (FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003; BALSAMO; SIMÃO, 2007).

Partindo desses princípios, surgiu o interesse pelos benefícios da prática do TR, levando em consideração um público mais adulto, porém não idoso, intitulados de 'adultos maduros'. Seguindo a classificação de Villaneuva (1987), citada por Mota (2009), adultos maduros correspondem à população que está no terceiro período da adultez, classificados na faixa etária dos 40 aos 60 anos. Sabe-se que, para os indivíduos que compreendem tal faixa etária, esse período provoca muitas mudanças, quer seja de ordem física e mental (Mota,

2009), portanto necessitam de abordagens diferenciadas das utilizadas com os adultos jovens, assim como, com os idosos.

Assim, buscamos com a revisão sistemática identificar as publicações existentes e os benefícios alcançados com o TR em populações de adultos maduros mediante análise das intervenções implantadas nesses indivíduos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O sedentarismo implica na ausência (ou pouca prática) de atividade física, denominada “inatividade”, e vem crescendo de forma significativa no mundo inteiro, correspondendo ao quarto fator indireto de risco global para mortalidade. Sua prevalência tem aumentado em todo o mundo, bem como suas implicações no incremento das DCNT's (OMS, 2010; CHARLTON, 2014). O sedentarismo também faz parte dos principais fatores de risco às doenças cardiovasculares (DCV's), que são a primeira causa de mortalidade no Brasil sendo, com isso, consideradas um grave problema de saúde pública (BRASIL, 2016; GUEDES *et al.*, 2016; MANSUR; FAVARATO, 2012).

Apresentando um panorama atual do nível de atividade física na população mundial, a Organização Mundial de Saúde lançou um plano de meta global em 2018, onde países-membros da OMS se comprometam com a redução do sedentarismo em 15% até 2030. E, em levantamento de dados quanto à inatividade física mundial afirmou que, nos adultos o sedentarismo está presente em 23% dos indivíduos (OPAS/OMS, 2018).

Na América Latina, o Brasil é o país com maior índice de sedentarismo – 47% da população não pratica atividade física suficiente para manter-se saudável (OPAS/OMS, 2018).

Segundo o último levantamento, por telefone, do Ministério da Saúde, o Vigitel, realizado em 2016, a obesidade era uma condição para 18,9% da população, quase 10 pontos percentuais acima do índice registrado dez anos antes (11%). O sobrepeso atingia 53,8% dos entrevistados. No mesmo período, de 2006 a 2016, o diagnóstico de diabetes passou de 5,5% para 8,9% e o de hipertensão foi de 22,5% para 25,7% (BRASIL, 2017).

No conjunto das 27 cidades, a frequência da prática de atividade física no tempo livre equivalente a 150 minutos de atividade moderada por semana foi de 37,0%, sendo maior entre homens (43,4%) do que entre mulheres (31,5%). Em ambos os sexos a frequência dessa condição tendeu a diminuir com o aumento da idade. Considerando o conjunto de uma população adulta estudada, o Vigitel (2017) afirma que 46,0% não alcançaram um nível

suficiente de prática de atividade física, sendo este percentual maior entre mulheres (53,1%) do que entre homens (37,6%). Em relação a faixa etária que compreende indivíduos dos 45 a 54 anos, o Vigitel (2017) assegura que 46,2% são considerados inativos por terem prática de atividade física insuficiente, sendo esse percentual maior nas mulheres (50,6%) do que entre os homens (40,5%), e que essa prática insuficiente tendeu a aumentar com a idade em ambos os sexos (VIGITEL, 2017).

Em razão do grande impacto que as doenças crônicas têm nas populações, atualmente, pesquisas identificaram seus fatores de risco na tentativa de diminuir suas altas taxas de prevalência (REICHERT, 2004). E, se tratando de fatores de risco, alguns deles passaram a ser mais investigados ao longo dos anos, como é o caso do sedentarismo (FERREIRA, 2008).

O treinamento resistido (TR) vem se mostrando como um dos métodos mais eficazes na promoção de saúde e qualidade de vida nas mais variadas populações. Como afirma Câmara (2007), atualmente os exercícios resistidos aparece como parte de programas de condicionamento físico, visando à prevenção e reabilitação de indivíduos idosos e portadores de diversas doenças. A principal vantagem desse método é o adequado controle de todas as variáveis do movimento, como: posição e postura; velocidade de execução; amplitude do movimento; volume e intensidade (com segurança cardiovascular e músculo esquelético); e além do que seus equipamentos utilizados para a realização dos exercícios resistidos permitem a regulação das sobrecargas a serem utilizadas de acordo com o nível de aptidão do indivíduo.

Para Geraldês (2003), no documentário intitulado “*Princípios e variáveis metodológicas do treinamento de força*”, um programa de treinamento físico objetivando a aptidão física, para que seja considerado completo, é necessário a inclusão do treinamento de força, portanto do TR.

O TR é empregado com inúmeros objetivos, como melhorar o desempenho esportivo, o condicionamento físico geral, hipertrofia muscular, emagrecimento, estética e promoção da saúde (SIMÃO, 2008). Esta forma de treinamento teve um aumento substancial de seus adeptos e passou a ser considerado um meio eficaz na promoção da saúde tanto de forma preventiva quanto corretiva, aprimorando conceitos e reformulando constantemente esta base fisiológica e biomecânica em que fundamenta o treinamento resistido (LIMA E PINTO, 2006). Com relação à segurança para o sistema músculo esquelético, os exercícios resistidos, por permitirem o controle das principais variáveis de treinamento, promovem a atenuação dos fatores de risco para lesões tais como: acelerações desacelerações bruscas, torções, impacto, trauma direto e risco de quedas.

Balsamo e Simão (2007) concordam que pesquisas pautadas no TR ganharam grande importância nas últimas décadas, reconhecendo o mesmo como fator determinante na promoção da saúde. O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2009), tem publicado e estimulado estudos e a sua importância à sociedade como um todo.

O TR, de acordo com Winetti e Carpinelli (2001, apud Guilherme e Souza Júnior, 2006) consiste em um método de treinamento que envolve a ação voluntária do músculo esquelético contra alguma forma externa de resistência, que pode ser provida pelo corpo, pesos livres ou máquinas. Sendo praticado com um menor volume e uma maior intensidade, em comparação ao treino aeróbico. Sua maior característica é ser composto por exercícios acíclicos, podendo variar, em média, de 30 segundos a 5 minutos o intervalo entre os exercícios, e de 1 a 20 repetições por série de exercício, isso irá depender do objetivo do treino. E a frequência semanal depende do nível de aptidão física do praticante, para os iniciantes, 3 vezes por semana é suficiente segundo ACSM (2000, apud Guedes Jr., 2003).

Gentil (2006) propôs uma divisão didática do TR para o entendimento de sua aplicabilidade em dois tipos de treinos (ou estímulos): tensionais e metabólicos. Nos treinos tensionais o estímulo primário, para que estimule o processo de hipertrofia, é a tensão imposta ao músculo. Assim, pode-se sugerir que a imposição de um estresse mecânico ao músculo já é um processo estimulador de hipertrofia. Somado a um treino, com ênfase na fase excêntrica do movimento, potenciaremos esse estímulo também através de uma maior ocorrência de microlesões.

Este tipo de método tem a característica de utilizar carga e amplitudes de movimento altas, gerando assim maior mecanotransdução e maior ocorrência de microlesões. Por isso, uma das variáveis mais enfatizadas nesse treino é a fase excêntrica, por facilitar maior alongamento, maior capacidade de suportar carga, maiores sinais de mecanotransdução e maiores níveis de microlesões. As características do treino tensional são séries com repetições abaixo de seis, descanso de 2 a 4 minutos entre as séries com velocidade lenta com ênfase na fase excêntrica, aumentando os níveis de tensão (GENTIL, 2006).

Mas, ao contrário dos treinos tensionais, nos treinos metabólicos o estímulo prioritário seria através do acúmulo de metabólitos (provocada por maior oclusão vascular e queda do pH), com menor estresse mecânico e microlesões. O treino metabólico tem como enfoque principal mudanças metabólicas locais, como aumento na acidose, acúmulo de metabólitos e mudanças na osmolaridade. Porém um tipo de treino que não possui os inconvenientes do método de treino anterior, pois não expõe as articulações às altas cargas e pode ser utilizado por iniciantes, pessoas lesionadas e períodos que se deseje um descanso dos ossos e tendões.

Esse tipo de treino é chamado metabólico por induzir hipertrofia por meios de alterações nas condições metabólicas locais. As características do método metabólico são séries com repetições acima de dez, descanso de 45 a 90 segundos entre as séries, repetições com velocidades ritmadas sem enfatizar a fase excêntrica prolongando o estresse metabólico (GENTIL, 2006).

### 3 METODOLOGIA

Entende-se por Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) como um procedimento de coleta de artigos científicos com critérios e etapas para ter uma qualidade nas buscas e resultados da revisão a respeito de um determinado tema, a fim de sintetizar o conhecimento e conceitos importantes para se obter uma visão geral do assunto tratado, buscando conhecer, compreender, analisar, criar o embasamento teórico-científico do assunto pesquisado. (BERETON *et al.* 2007.; BIOLCHINI *et al.*, 2007.; LEVY & ELLIS, 2006).

Assim, a pesquisa compreendeu o período de novembro de 2017 a meados de março de 2018 e, como pede os procedimentos de uma revisão sistemática, dividimos nosso trabalho em 3 etapas constituídas por 1) busca de artigos utilizando descritores pré-selecionados e tempo de publicação determinado; 2) leitura do título e do resumo dos artigos achados e o uso dos critérios de exclusão delimitados: “idade”; os que não eram de intervenção; que apresentavam “grupos especiais” como indivíduos de estudo; que envolviam doenças neurológicas; e os que envolviam suplementação proteica; 3) leitura na íntegra dos artigos selecionados. Destaca-se que, no processo de buscas, as etapas 1 e 2 foram realizadas simultaneamente.

As pesquisas foram realizadas nos sites do PubMed, Banco de Teses e Dissertações da Capes, e Scielo. Para os termos de buscas, foram selecionados, em português e inglês os seguintes descritores e combinações: “*exercício resistido*” AND “*adultos*” (“*resistive exercise*” AND “*adults*”), PubMed, CAPES, Scielo; “*musculação*” AND “*adultos*” (“*bodybuilding*” AND “*adults*”), PubMed, CAPES, Scielo; “*treinamento resistido*” AND “*adultos*” (“*resistance training*” AND “*adults*”), PubMed, CAPES, Scielo. O uso dos descritores em inglês e português se ateu apenas ao site do Scielo, uma vez que no PubMed, para uso dos termos em português, não haviam achados, e para o site da CAPES estabelecemos que as pesquisas seriam apenas com o idioma em português.

Adotamos a terminologia ‘Treinamento Resistido’ (TR) referenciando-nos à prática de musculação, pois durante a realização desse trabalho, a combinação desse termo em inglês

(“*resistive exercise*”) foi a que obtivemos maior número de artigos encontrados e selecionados. Portanto, para descrição nesse artigo, escolhemos utilizar sua expressão em português.

Quanto aos critérios, determinamos como exclusão os estudos que não fossem de intervenção, estivessem fora da faixa etária escolhida, e fora do tempo de pesquisa (últimos 5 anos, de 2013 a 2017) e os que envolviam pessoas com doenças diagnosticadas. Para os de inclusão, nos atemos a trabalhos voltados às metodologias intervencionistas, que estivessem sido realizados no tempo por nós determinado (2013-2017), e que se encaixassem na faixa etária delimitada (adultos maduros de 40 a 60 anos). Destacamos ainda que, para o site da CAPES, as buscas restringiram até o ano de 2016 para inclusão de artigos, pois durante o processo de buscas dos artigos, o site apenas disponibilizava teses e dissertações até esse ano. Portanto, as pesquisas, nesse banco de dados, se limitaram ao período de 2013 a 2016.

Na tabela 1, são apresentados os resultados da pesquisa, numericamente, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

#### RESULTADOS NUMÉRICOS DOS ARTIGOS ACHADOS

**Tabela 1:** Artigos achados nas etapas 1 e 2.

	“ <i>exercício resistido</i> ” AND “ <i>adultos</i> ”	“ <i>musculação</i> ” AND “ <i>adultos</i> ”	“ <i>treinamento resistido</i> ” AND “ <i>adultos</i> ”	“ <i>resistive exercise</i> ” AND “ <i>adults</i> ”	“ <i>bodybuilding</i> ” AND “ <i>adults</i> ”	“ <i>resistance training</i> ” AND “ <i>adults</i> ”	<b>Total</b>
<b>CAPES</b>	4	1	4	-	-	-	9
<b>PUBMED</b>	0	0	0	4	1	85	90
<b>SCIELO</b>	0	1	1	0	0	6	8
<b>Total de Artigos Achados</b>	-	-	-	-	-	-	107

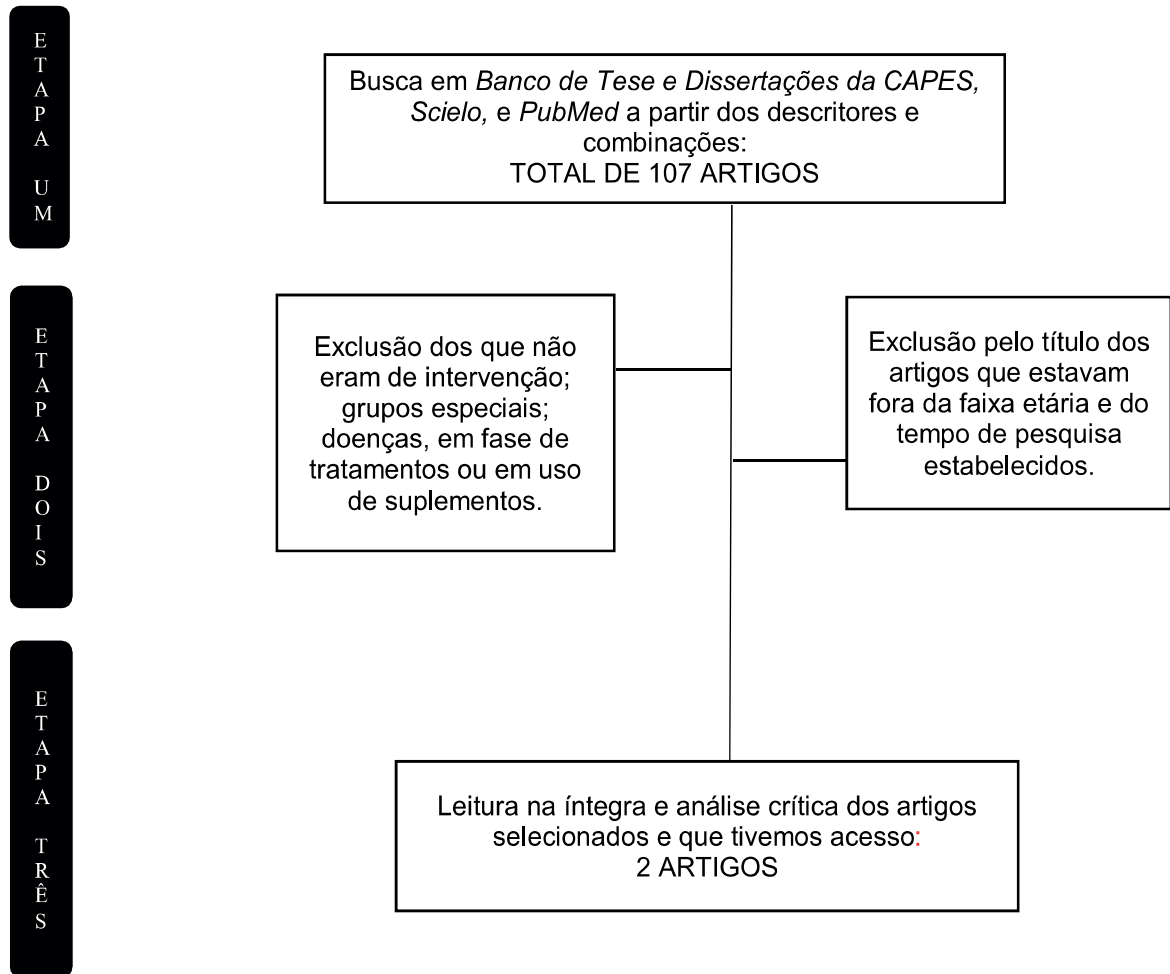
(Fonte do autor)

Os resultados se mostraram, em maior número, nas pesquisas realizadas no site do PubMed que apresentou um total de 90 (noventa) artigos encontrados. Quanto aos sites CAPES e Scielo, o número de achados foi bem próximo, entre eles: 9 (nove) artigos na CAPES e 8 (oito) no Scielo. Num total geral de 107 (cento e sete) artigos encontrados na primeira fase da pesquisa, partimos para segunda fase, que correspondeu ao uso dos critérios de inclusão e exclusão.

A seguir, temos a descrição geral da metodologia adotada para revisão do estado do conhecimento na figura de um organograma que constituiu as fases da pesquisa:

**Figura 1:**

### ORGANOGRAMA DAS FASES DA PESQUISA



(Fonte do autor)

Conforme o organograma, observa-se as 3 etapas da pesquisa, onde as duas primeiras foram realizadas simultaneamente, e a última leva a consideração também os artigos da qual tivemos acesso na íntegra.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O organograma das fases da pesquisa (figura 1) destaca, de modo sucinto, os procedimentos realizados para produção dessa revisão, de modo que, na última etapa,

verifica-se apenas que dois estudos fizeram parte da discussão dos achados. Na Tabela 2 apresentamos o resumo dos resultados desses artigos:

**Tabela 2:** Resultados dos artigos selecionados para discussão:

AUTORES	TÍTULO	ANO/MÊS/REVISTA DE PUBLICAÇÃO	METODOLOGIA	RESULTADOS DOS ESTUDOS
<b>DUNSKY, Ayelet et al.</b>	<i>“The effects of a resistance vs. an aerobic single session on attention and executive functioning in adults”</i>	2017, Abril, PLoS ONE	<p>39 adultos fisicamente ativos;</p> <p>Idade: média de 52 anos;</p> <p><b>1ª visita</b> Avaliação Cognitiva: Teste Cognitivo (<i>Go-NoGo Test</i>), Atenção (<i>Stoop Test</i>), e Função Executiva (<i>Catch Game Test</i>) - (<b>NeuroTrax</b>);</p> <p>Avaliação Aeróbica: Teste da esteira (Vo2máx previsto), e Teste de Força Máxima (6 exercícios resistidos);</p> <p><b>2ª-4ª visitas</b> Completaram o teste cognitivo antes e depois da condição experimental: 25' de aeróbica, exercício de resistência, ou assistir uma entrevista gravada na posição sentada (condição de controle).</p>	<p>Efeito positivo após exercício aeróbio agudo em várias tarefas que envolvem atenção;</p> <p>Ambos modos de intervenção apresentaram melhoras na função executiva;</p> <p>LIMITAÇÕES: estudo pioneiro sobre o efeito do exercício resistido x aeróbico agudo na atenção e função executiva entre homens e mulheres de meia-idade com abordagem de controle randomizado; Participantes saudáveis e fisicamente ativos; Medição estimada de 1RM, e não o uso de medição direta.</p>
<b>SAETERBAKKEN, Atle H.</b>	<i>“Nordic walking and specific strength training for neck- and shoulder pain in office workers: a pilot-study”</i>	2017, Dezembro, European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	<p>34 mulheres que trabalham em escritório que apresentam dor no ombro e pescoço;</p> <p>Idade: média de 41-50 anos;</p> <p>3 grupos: Caminhada Nórdica; TR específico; Controle.</p> <p>Intervenção: 2x/sem/10 sem, 30' por sessão;</p> <p>Avaliação pré, pós, e 10 semanas após intervenção (aférir a intensidade da dor, força de abdução isométrica e um teste de caminhada de 6').</p>	<p>Redução da dor (gradual na caminhada nórdica) nos indivíduos com ambos métodos de intervenção;</p> <p>Caminhada nórdica se sobressai em relação ao treino de força, pois apresentou melhoras significativas imediatas; Adesão não supervisionada, não precisando de grandes orientações técnicas.</p> <p>LIMITAÇÕES: baixo recrutamento para estudo; os participantes não foram analisados clinicamente; se valeu apenas do relato dos indivíduos.</p>

(Fonte do autor)



Os estudos de Dunsky *et al.* (2017) e os de Saeterbakken *et al.* (2017) apresentam efeitos positivos após métodos intervencionistas adotados. O primeiro delegou que seus participantes visitassem o laboratório quatro vezes, onde realizaram três testes cognitivos em cada visita realizada, que foram: *Go-NoGo*, teste de desempenho contínuo, cronometrado, onde as respostas são feitas para grandes estímulos, apresentando qualquer cor, menos vermelho; *Stroop test*, um tipo de teste composto por duas tarefas, uma de leitura e outra de nomeação de cor; e o *Catch Game*, teste de planejamento motor que envolve coordenação ‘mão-olho’ e respostas rápidas o qual exige do participante pegar um objeto caindo na tela do computador com uma raquete horizontalmente, tentando posicioná-la diretamente no caminho do objeto em queda. Esses testes fazem parte da bateria computadorizada NeuroTrax, que utiliza novas adaptações de testes neuropsicológicos tradicionais. Além desses testes, realizaram também avaliações da aptidão aeróbia com o teste de esteira, bem como teste de força máxima composta por seis exercícios resistidos.

Durante as visitas seguintes (2<sup>o</sup> a 4<sup>o</sup>), os participantes completaram os testes cognitivos antes e depois da condição experimental, que consistia de 25 minutos de exercício aeróbico ou de resistência, ou assistir a uma entrevista gravada, em posição sentadas, sendo esta a condição de controle do estudo. Os seus resultados indicaram melhora da atenção após intervenção do exercício aeróbio agudo comparada à condição controle, além de mostrar que ambos modos intervencionistas tiveram melhoras na função executiva (DUNSKY *et al.*, 2017).

No segundo estudo, alocou seus participantes em três diferentes grupos: caminhada nórdica<sup>†</sup>, treino resistido, e o grupo controle. Para avaliação antes da intervenção, utilizou uma intensidade da dor, força de abdução isométrica e um teste de caminhada de seis minutos que foram avaliados pré, pós e 10 semanas após a intervenção. Ambos os grupos participaram dos programas de treinamento duas vezes por semana durante dez semanas (30 minutos por sessão).

Os resultados apontam que houve redução da dor nos indivíduos com ambos métodos de intervenção, sendo de modo gradual na caminhada nórdica, e a mesma se destaca em relação ao treino de força por apresentar melhoras significativas imediatas, além de ter uma adesão não supervisionada onde não precisa de grandes orientações técnicas, facilitando a adesão de seus participantes (SAETERBAKKEN *et al.*, 2017).

---

<sup>†</sup> Esporte praticado em países nórdicos pelos esquiadores, como forma de manter seus treinos durante a estação quente. É executado com o uso de bastões, semelhantes aos dos esquis, que são amarrados no punho.

Ambos estudos, porém, apresentam suas limitações: o primeiro, por ser pioneiro sobre o efeito do exercício resistido x aeróbico agudo, na atenção e função executiva entre homens e mulheres de meia-idade, com abordagem de controle randomizado, por ter sido realizado em participantes saudáveis e fisicamente ativos, e por não ter utilizado a medição direta do 1RM, apenas a estimada; já no segundo, apresentou um baixo recrutamento de indivíduos, eles não foram analisados clinicamente antes da intervenção, além do que para constar o nível de dor, se valeu apenas dos seus relatos.

Conforme os resultados apontam, o TR se destacou apenas na melhora da função executiva<sup>‡</sup>, mediante realização da avaliação cognitiva aos indivíduos dos achados de Dunsky *et al.* (2017), pois nesse mesmo estudo os exercícios aeróbicos se sobressaíram nos dois modos de intervenção. Porém, quanto a recomendação sugerida, o autor diz que, com base nesses resultados e levando em consideração as evidências sobre a importância do TR para o público dos adultos de meia-idade, os achados podem ser usados para incentivar o programa de exercícios resistidos (o TR) para adultos em geral, além do que as futuras pesquisas devem ser planejadas a fim de promover maiores compreensões do exercício de resistência e a função executiva.

Já no estudo de Saeterbakken *et al.* (2017), nota-se a redução da dor nos indivíduos nos dois métodos de intervenção, porém a caminhada nórdica se sobressai em relação ao treino de força (o TR), pois apresentou melhoras significativas num menor espaço de tempo. Sobre às sugestões, o autor destaca que tanto o TR quanto a caminhada nórdica podem ser modalidades de exercícios úteis para indivíduos que trabalham em escritórios, e que apresentam dores no pescoço e ombro.

Jacob-Filho (2006) afirma que o envelhecimento é um processo inexorável e multifatorial. Isso inclui fatores genéticos e ambientais, influenciados por doenças e hábitos deletérios à saúde (SILVA, 2005). Estudos confirmam que grande parte do declínio frequentemente atribuído ao envelhecimento biológico é provocado pela atrofia por desuso, resultante da inatividade física (VITTA, 2000; OKUMA, 2004; SPIRDUSO, 2005). Carvalho *et al.* (2001), afirma que os indivíduos fisicamente aptos e/ou treinados tendem a apresentar menor incidência da maioria das DCNT's, o que se explica pelos benefícios fisiológicos e psicológicos decorrentes da prática regular da atividade física.

---

<sup>‡</sup> Entendida no estudo como conjunto de habilidades que, de forma integrada, possibilitam direcionar comportamentos a objetivos realizando ações voluntárias (CAPOVILLA, ASSEF, & COZZA, 2007), a exemplo da execução dos testes *Go-NoGo test*, *Stroop test*, e o *Catch Game* escolhidos como meios de avaliação.

Para Zaitune (2007) os benefícios da prática de regular de exercícios físicos não se limitam à melhora das capacidades físico-funcional e mental dos indivíduos, corroborando assim com as ideias de Ramos (2003) quando afirma que envelhecimento saudável é resultante da interação entre saúde física e mental. O autor vai além ao completar sua ideia dizendo que esses benefícios repercutem também na dimensão social, melhorando o desempenho funcional, mantendo e promovendo a independência e a autonomia daqueles que envelhecem. Portanto, o TR torna-se também um modo de exercício físico relevante para autonomia e interação social. Especialmente entre os idosos, é constatado que a prática de exercício diminui o uso de serviços de saúde, despesas com medicamentos, e o risco de institucionalização. O TR surge como uma estratégia não medicamentosa, pois contribui para um processo de envelhecimento saudável e proporciona uma manutenção da autonomia do indivíduo (MOURA, 2013).

Bossi (2003) afirma que os exercícios resistidos (o TR) eram muito contestados, de todas as formas, devido à visão desportista do levantamento olímpico e ao culturismo, que é musculação de competição. Nas últimas décadas, porém, a quantidade de trabalhos científicos na área vem mostrando credibilidade, sendo uma das principais atividades físicas para os professores de Educação Física na área de preparação desportiva em todos os esportes; na área de fisioterapia na reabilitação de pacientes; e na área médica, com a profilaxia de várias doenças e condições físicas (entre elas a obesidade, diabetes e cardiopatias – DCNT's), bem como na manutenção da saúde nos centros destinados à prática do TR.

Ainda sobre os principais benefícios que um comportamento ativo em idosos pode promover, Maciel (2010) afirma e classifica-os, basicamente, nas esferas biológica, psicológica e social, destacando-se, entre esses benefícios: a) aumento/manutenção da capacidade aeróbia; b) aumento/manutenção da massa muscular; c) redução da taxa de mortalidade total; d) prevenção de doenças coronarianas; e) melhora do perfil lipídico; f) modificação da composição corporal em função da redução da massa gorda e risco de sarcopenia; g) prevenção/controle da diabete tipo II e hipertensão arterial; h) redução da ocorrência de acidente vascular cerebral; i) prevenção primária do câncer de mama e cólon; j) redução da ocorrência de demência; k) melhora da auto-estima e da autoconfiança; l) diminuição da ansiedade e do estresse; m) melhora do estado de humor e da qualidade de vida.

Quanto ao envelhecimento, Hughes *et al.* (2010) afirma que ele está associado a um declínio progressivo da massa muscular, força e qualidade, uma condição descrita como sarcopenia do envelhecimento. A sarcopenia representa um fator de risco para fragilidade,

perda de independência e incapacidade física (ROUBENOFF, 2000). Quando o músculo está prejudicando a força, é uma preditiva de incapacidade e mortalidade por todas as causas advindos da idade avançada (RANTANEN *et al.*, 1999; METTER *et al.*, 2002). Perda de mobilidade resultante da perda muscular prediz grande incapacidade física e mortalidade, e é associada à má qualidade de vida, e necessidades sociais de cuidados relacionados à saúde (FRIED, 1997). O impacto econômico da sarcopenia e seus correlatos prejudiciais são imensos (JANSSEN, 2004). Assim, entendendo os mecanismos que levam à fraqueza muscular e incapacidade física em idade avançada, tais fatores representam uma alta prioridade de saúde pública, principalmente à essa população.

E se tratando de políticas públicas, Moretti (2009) nos diz que a promoção da saúde, entendida como estratégia de produção social de saúde, deve articular e permear políticas públicas que influenciem o futuro da qualidade de vida urbana. Uma vez que grande parte da população inativa concentra-se nos maiores centros urbanos, onde a maioria das pessoas apresentam um estilo de vida quase inativo às práticas de atividades físicas devido as tribulações do trabalho e meio social que vivem, essas políticas públicas devem levar em conta o período de vida que esses indivíduos se encontram, oferecendo-lhes maiores cuidados e orientações à essas práticas, em especial ao TR, pois nele necessita atenção quanto à técnica de execução e velocidade do exercício, bem como o controle da respiração.

## **5 CONCLUSÕES**

Mediante os resultados dos estudos selecionados, percebemos, ainda no processo de buscas dos artigos, o quanto os indivíduos ‘adultos maduros’ não têm atenção exclusiva pela comunidade científica, a tomar como exemplo o número reduzido de estudos voltados apenas nessa faixa etária. Esse fator foi determinante nas nossas procuras, uma vez que tivemos apenas dois artigos para discussão, o que nos limitou quanto aos possíveis resultados a serem descobertos, carecendo de mais produções científicas que viessem a contribuir com este artigo.

Apesar de ter sido apenas duas produções científicas encontradas, ainda sim o TR promoveu melhorias nas condições dos participantes que foram postos aos estudos, mesmo tendo o treino aeróbico se sobressaído em relação ao TR. Portanto, uma vez que um indivíduo se propõe a realizar exercícios físicos e praticá-lo de forma planejada, o profissional de educação física deve inserir nesse planejamento de treino tanto exercícios aeróbicos como de resistência, para assim contemplar os dois modos de atividades físicas.

Sabemos que há diversas fontes na literatura científica que nos relatam as melhorias e benefícios que o TR promove nas condições físicas de quem o pratica, mas que não devem ser unicamente aplicados num programa de treinamento, e sim que deve ser atrelado a programas de exercícios aeróbicos também, pois essa associação promove melhorias aos seus praticantes, quer sejam sujeitos inicialmente ativos ou inativos.

É preciso, urgentemente, alertar a comunidade acadêmica para que volte seus olhares a esse público, pois é nessa faixa etária que acontece parte do declínio atribuído ao envelhecimento biológico, acometido pelo processo de atrofia ou desuso, como também o efeito natural da sarcopenia (redução da massa muscular), todos resultantes da inatividade física. E considerar ainda mais esse período da vida adulta onde há muitas mudanças, tanto de ordem física e metabólica, como de ordem mental e psicossocial.

## THE BENEFITS OF RESISTANCE TRAINING IN MATURE ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW

### **ABSTRACT**

It is known that man has become less physically active through technological advances, a factor that made him greatly reduce the distance traveled on a daily basis. As a consequence of this reduction, sedentarism, behavior that triggers several diseases and premature aging have arisen. Bodybuilding or resistance training (RT), has been gaining many adherents around the world in the last decades, but even with this gain, alarming prevalences are still found in relation to the number of sedentary individuals, especially those corresponding to the 40-60 age group, classified as 'mature adults'. The article seeks, through a systematic review, to identify the existing published works on RT and the benefits achieved with RT in populations of mature adults by analyzing the interventions implanted in these individuals. The results are impressive, firstly, regarding the number of findings that were very low, considering the age range of the target audience, which is also a decisive factor in the exclusion criteria of the articles. In the selected studies, RT interventions are shown as a fundamental practice, while also having a positive impact on improving quality of life and even in reducing musculoskeletal pain. It is important to emphasize the need for scientific production aimed at this public, since it is during this period of adult life that many changes occur, whether physical, metabolic, mental or psychosocial.

**Key-Words:** Resistance Training, Benefits, Mature Adults

## REFERÊNCIAS

ACSM, American College of Sports Medicine. **ACSM's Guidelines for Exercises Testing and Prescription**. 6ª Ed. Lipincott Williams and Wilkins, Philadelphia, USA, 2000;

ACSM. American College of Sports Medicine. **Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults**. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Indianapolis, v. 41, n. 3, p. 687-708, mar. 2009;

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de força para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2007;

BERETON, P. et al. **Lessons from Applying the Systematic Literature Review Process within the Software Engineering Domain**. *The Journal of System and Software*, v. 80, p.571-583, 2007;

BIOLCHINI, J.C.A.; MJAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; CONTE, T. U.; TRAVASSOS, G. H. **Scientific research ontology to support systematic review in software engineering**. *Advanced Engineering Informatics*, v.21, n.2, p.133-151, 2007;

BOSSI, C. L. **A evolução dos exercícios resistido**, *Sprint magazine*. Rio de Janeiro, n. 126, p. 23-25, maio/jun. 2003;

BRASIL. **Cerca de 17,5 milhões de pessoas morrem de doenças cardiovasculares todos os anos**. 2016. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/09/cerca-de-17-5-milhoes-pessoas-morrem-de-doencas-cardiovasculares-todos-os-anos> >. Acesso em: 01 dez. 2018;

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017;

CÂMARA, L. C.; SANTARÉM, J. M.; WOLOSKER, N.; DIAS, R. M. R. **Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição**. *Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular*, v. 6, n. 3, p. 247-257, 2007;

CAPOVILLA, A. G. S., ASSEF, E. C. S., & COZZA, H. F. P. **Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade.** *Aval psicol*, v. 6, n. 6, p. 51-60, 2007;

CHARLTON R, GRAVENOR MB, REES A, et al. **Factors associated with low fitness in adolescents: a mixed methods study.** *BMC Public Health*, v. 14, n. 1, p. 764, 2014;

DUNSKY A, ABU-RUKUN M, TSUK S, DWOLATZKY T, CARASSO R, NETZ Y. **The effects of a resistance vs. an aerobic single session on attention and executive functioning in adults.** *PLoS ONE*, v. 12, n. 4, 2017;

FERREIRA, Suyá Santana. **Prevalência de Sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região Leste da cidade de Goiânia-Goiás.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2008;

FLECK, S. J.; FIGUEIRA, A. J. **Treinamento de força para fitness e saúde.** São Paulo: Phorte, 2003;

FRIED L. P., GURALNIK J. M. **Disability in older adults: Evidence regarding significance, etiology, and risk.** *J Am Geriatr Soc.* v. 45, p. 92-100, 1997;

GENTIL, P. **Bases Científicas do treinamento de hipertrofia.** 2ª edição. Rio de Janeiro Sprint. 2006;

GERALDES, A. R. A. **Princípios e variáveis metodológicas do treinamento de força.** *Sprint Magazine.* Rio de Janeiro, n. 127, p. 14-28, jul./ago. 2003;

GIANOLLA, F. **Musculação: conceitos básicos.** São Paulo: Manole, 2003;

GUEDES JR., D.P. **Musculação: estética e saúde feminina.** São Paulo: Phorte, 2003;

GUEDES, R. F.; MELO, T. E.; LIMA, A. P.; GUIMARÃES, A. L. A.; MOREIRA, N. B. B.; GARCIA, P. G. **HU Revista**, v. 42, n. 2, p. 159-164, 2016;

GUILHERME, J.P.L.F.; SOUZA Jr., T.P. **Treinamento de força em circuito na perda e no controle do peso corporal.** *Revista Conexão.* v. 4, n. 2, p. 31-46, 2006;

HASKELL, W. L.; LEE, I. M.; PATE, R. R.; POWELL, K. E.; BLAIR, S.N.; FRANKLIN, B. A.; MACERA, C. A.; HEATH, G. W.; THOMPSON, P. D.; BAUMAN, A. **Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Med. Sci. Sports Exerc.* v. 39, n. 8, p.1423–1434, 2007;

HUGHES, V. A.; FRONTERA, W. R.; ROUBENOFF R.; EVANS W. J.; SINGH M. A. F. **Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity.** *Am J Clin Nutr.* v. 76, p. 473-481, 2002;

JACOB-FILHO, W.; FLÓ, C.; SANTARÉM, J.M, MONACO, T. **Atividade física e envelhecimento saudável.** São Paulo: Atheneu; 2006;

JANSSEN I; SHEPARD D. S.; KATZMARZYK P. T.; ROUBENOFF R. **The healthcare costs of sarcopenia in the United States.** *J Am Geriatr Soc.* v.52, p.80-85, 2004;

LEVY, Y.; ELLIS, T.J. **A system approach to conduct an effective literature review in support of information systems research.** *Informing Science Journal,* v.9, p.181-212, 2006;

LIMA, C.S.; PINTO, R.S. **Cinesiologia e musculação.** Porto Alegre: Artmed, 2006;

MACIEL, Marcos Gonçalves. **Atividade física e funcionalidade do idoso.** Motriz, Rio Claro, v.16 n.4, p.1024-1032, out./dez. 2010;

MANSUR, A. P.; FAVARATO, D. **Mortality due to cardiovascular diseases in Brazil and in the metropolitan region of São Paulo: a 2011 update.** *Arq Bras Cardiol,* v. 99, n. 2, p. 755-61, 2012;

METTER E. J.; TALBOT L. A.; SCHRAGER M.; CONWIT R. **Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men.** *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* v. 57, 2002;

MOTA, E. P. **O adulto jovem, maduro e idoso: três educandos que se completam ou dissociam.** / Elias Paim Mota. – Campinas, SP: [s.n.], 2009;

MOURA M, PEDROSA M, COSTA E, BASTOS FILHO P, SAYÃO L, SOUSA T. **Efeitos de exercícios resistidos, de equilíbrio e alongamentos sobre a mobilidade funcional de idosos com baixa massa óssea.** *Rev Bras Ativ Fis Saúde,* v. 17, n. 6, p. 474–84, 2013;



NONCOMMUNICABLE DISEASES PROGRESS MONITOR, 2017. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO;

OKUMA, S. S. **O idoso e a atividade física: fundamentos e pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Papyrus, 2004;

OPAS/OMS, **Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world**. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5692:oms-lanca-plano-de-acao-global-sobre-atividade-fisica-para-reduzir-comportamento-sedentario-e-promover-a-saude&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5692:oms-lanca-plano-de-acao-global-sobre-atividade-fisica-para-reduzir-comportamento-sedentario-e-promover-a-saude&Itemid=839)>. Acesso em: 01 dez. 2018;

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Global recommendations on physical activity for health**. Livraria da OMS; 58 p., vol. 1, 2010;

RAMOS LR. **Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo**. Cad Saúde Pública. V. 19, n. 3, p. 793-8, 2003;

RANTANEN T., GURALNIK J. M., FOLEY D., MASAKI K., LEVEILLE S., CURB J. D., et al. **Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability**. JAMA. v. 281, p. 558-60, 1999;

REICHERT, Felipe Fossati. **Barreiras à prática de atividades físicas: prevalência e fatores associados** / Felipe Fossati Reichert; orientador Aluísio Jardim Dornellas de Barros; co-orientador Marlos Rodrigues Domingues. – Pelotas, 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas, 2004;

ROUBENOFF R. **Sarcopenia and its implications for the elderly**. Eur J Clin Nutr. v. 54, 2000;

SAETERBAKKEN AH, NORDENGEN S, ANDERSEN V, FIMLAND MS. **Nordic walking and specific strength training for neck- and shoulder pain in office workers: a pilot-study**. Eur J Phys Rehabil Med. 53:p.928-935, 2017;

SILVA M.M., Silva V.H. **Envelhecimento: importante fator de risco para o câncer**. Arq Med ABC. v. 33, n. 2, p. 11-8, 2005;

SIMÃO, R.; FLECK, S. J. **Princípios Metodológicos para o Treinamento de Força**. São Paulo: Phorte, 2008;

SPIRDUSO, W. W. **Força e endurance muscular: dimensões físicas do envelhecimento**. São Paulo: Manole, 2005;

TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala.; MOTOYAMA, Yuri.; GENTIL, Paulo. **Musculação: Crenças Vs. Evidências**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.9. n.55. p.562-571. Set./Out. 2015;

VIGITEL Brasil 2017: **vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018;

VILLANUEVA, Pillar. **La educación de adultos hoy. Necesidad y perspectiva de cambio**. Valencia: Promolibro, 1987;

VITTA, A. **Atividade física e bem-estar na velhice**. In: NERI, A. L.; FREIRE, S. A. (Org.). **E por falar em boa velhice**. Campinas: Papyrus, p. 81-89, 2000;

WEINECK, J. **Atividade Física e Esporte para quê?** Barueri: Maneco, 2005;  
WINETT, R.A.; CARPINELLI, E. D. **Potential health – related benefits of resistance training**. Prev. Med., v. 33, p.503-513, 2001;

ZAITUNE, M. P. A.; BARROS, M. B. A.; CÉSAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; GOLDBAUM, M. **Fatores associados ao sedentarismo no lazer em idosos**, Campinas, São Paulo, Brasil. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v.23, n.6, p.1329-1338, jun. 2007.