

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA COMO EXERCÍCIO FÍSICO NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO

Rutchelia Novais Silva *
Carlos Henrique Moreira**

RESUMO

A obesidade tornou-se um problema de saúde pública, e o exercício físico pode ser considerado um excelente estímulo fisiológico para reverter essa situação. O treinamento de força está entre os tipos de exercícios que estão associados a maior diminuição da circunferência abdominal. Do ponto de vista fisiológico, é possível comparar o treinamento de força com exercícios aeróbicos, além de evitar sobrecarga articular. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é descrever os efeitos do treinamento de força para o processo de emagrecimento. A metodologia utilizada foi revisão sistemática com base em estudos experimentais de treinamento de força que tinham objetivo de emagrecimento em indivíduos adultos, baseados em pesquisas nas plataformas LILACS, SCIELO e PUBMED. Os dados encontrados foram analisados, interpretados e qualificados entre A1 e B4 segundo o QUALIS. Os resultados encontrados, mostram em quase todos os casos, os benefícios do treinamento de força para grupos heterogêneos visando emagrecimento e/ou diminuição de gordura, na maioria das vezes associada à restrição calórica. No entanto, é uma forte evidência que o treinamento de força, quando não associado à restrição calórica, poderá resultar em manutenção da perda de peso em indivíduos obesos.

ABSTRACT

Obesity has become a public health problem and workout routine has been considered an excellent physiological stimulus to reverse this situation. Strength training is within the types of exercises that are associated with greater decrease in waist circumference. From physiological aspect, it is possible to compare strength training with aerobic workout and still avoiding joint overload injuries. Thus, the purpose of the study is to describe the effects of strength training for weight loss process. The methodology applied to this study was systematic adults individuals results review, who underwent strength training aiming at weight loss, based on on research on the platforms LILACS, SCIELO and PUBMED. Acquired data was analyzed, interpreted and qualified between A1 and B4 according to QUALIS. Found results show in almost all cases the benefits of strength training for heterogeneous groups aiming weight loss and / or fat percentage decrease, most often associated with caloric restriction. However, it is strong evidence that strength training, when not associated with calorie restriction, may result in maintenance of weight loss in obese individuals.

Palavras-chave: Treinamento de Força. Emagrecimento. Perda de Peso.

* Aluna em graduação no curso de Educação Física. Universidade Salgado de Oliveira.

*** Graduado em Educação Física. Mestre em Ciências da Motricidade e Doutor em Ciências Pedagógicas.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Filho (2004), a obesidade é caracterizada pelo excesso de tecido adiposo e já foi considerada na antiguidade em alguns países, como sinônimo de saúde, beleza e poder. Em meados do século passado, observou-se evidências de que ela poderia prejudicar a saúde dos indivíduos. Confirmando essas evidências, temos atualmente determinado que a obesidade está diretamente relacionada ao aumento do risco de doenças metabólicas e cardiovasculares.

Para Azevedo e Brito (2012), a obesidade consegue ser identificada através de vários métodos, entretanto, devido a praticidade e custos aceitáveis, a medida clínica comumente mais utilizada é o Índice de Massa Corporal (IMC). Indivíduos com resultados de IMC de 25 a 30 kg/m² é caracterizado com sobrepeso. Valores maiores que 30 kg/m², o classifica com obesidade.

De acordo com Pinheiro, Freitas e Corso (2004), a obesidade tornou-se um problema de Saúde Pública. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) confirmam esse fato e mostram que 65% da população mundial vivem em países onde o sobrepeso e obesidade matam mais pessoas comparadas com as que estão abaixo do peso. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS, 2012).

Conforme Hauser, Benetti e Rebelo (2004), o exercício físico para a saúde do corpo humano, pode ser considerado como o estímulo fisiológico mais potente. O corpo humano precisa de grande ajuste metabólico para aumentar o suprimento de oxigênio e combustível na realização de trabalho muscular, propagando dessa forma, aumentos significativos de energia acima dos valores de repouso, auxiliando no processo de emagrecimento.

Resultados apresentados por Mekary et al. (2014), mostra que vários exercícios de treinamento de força tiveram maior associação com a diminuição da circunferência abdominal quando comparados aos exercícios aeróbicos de intensidade moderada e alta. Já em indivíduos obesos e com sobrepeso, parece haver uma necessidade de exercício aeróbico com intensidade muito alta para a indução de mudanças na composição corporal, e essa população tem uma dificuldade para aderir a isso.

Conforme Bernstein et al. (2004) e Hunter et al. (2015), o treinamento de força consegue obter resultados semelhantes aos de exercícios aeróbicos como *HIIT (High Intensity Interval Training)* do ponto de vista fisiológico, mesmo que o gasto energético seja menor durante a atividade, pois há maior perda de gordura por oxidação. E conforme mencionado, o treinamento de força comparado ao treino de *HIIT*, causa sobrecarga articular menor.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é descrever os efeitos do treinamento de força como exercício físico no processo de emagrecimento, através de pesquisa bibliográfica referente ao tema proposto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Epidemiologia de Obesidade No Brasil

De acordo com Pinheiro, Freitas e Corso (2004), a obesidade como problema de Saúde Pública é um episódio recente no Brasil. Apesar da existência de relatos de épocas remotas, a prevalência de obesidade nunca se apresentou em grau epidêmico como na atualidade.

Conforme Vigitel Brasil (2011), no conjunto da população adulta das 27 cidades do País, a frequência do excesso de peso foi de 48,5%, sendo homens (52,6%) e mulheres (44,7%). Em ambos os sexos, a frequência dessa condição aumentou conforme a idade – até os 44 anos em homens, e até os 64 anos em mulheres. A maior frequência de excesso de peso em homens foi observada no estrato de maior escolaridade, e em mulheres no estrato de menor escolaridade.

De acordo com Gulano e Tinucci (2011) a ausência de atividades físicas acarretam à vários riscos para a saúde tornando o indivíduo mais propício a se comportar em estado de obesidade, uma vez que em pessoas sedentárias são preferenciais as vias metabólicas que facilitam o armazenamento de gordura e dificultam sua mobilização.

Enes e Lucchini (2016), considera que o sedentarismo é o que fundamenta grande parte dos casos de obesidade, inclusive está associado

diretamente essa ociosidade de tempo com maus hábitos alimentares, notando-se essa prática cada vez mais cedo e já consolidada em muitos adolescentes.

Mas para Carvalho et al. (2013), a obesidade também pode ser causada por outros diversos fatores tais como estilo de vida em ambientes desfavoráveis desde a infância, e hábitos alimentares involuntários como a fase intrauterina, fatores neuroendócrinos, e predisposição genética.

De acordo com Stunkard (2000), se a hereditariedade da obesidade não for superior a 33%, pode-se deduzir que 66% da variação do IMC será determinado pelo ambiente. Portanto, parece correto afirmar que mesmo que a obesidade evolua dentro das restrições genéticas, os determinantes ambientais desempenham um papel predominante no desenvolvimento desta doença.

2.2 Emagrecimento

Conforme Stevens et al. (2006), o emagrecimento é entendido como a redução do percentual de gordura corporal, seja ela do tipo subcutânea (localizada entre os músculos e a pele), ou até mesmo na sua forma visceral (gordura mais profunda e perigosa localizada entre os órgãos internos). Se esta perda for de até 5% referente à composição corporal, será considerada como ajuda na manutenção do peso. Se a perda for maior que 5kg ou 5% da composição corporal, irá caracterizar como significativa, dando-se o nome de perda de peso.

Todavia, de acordo com Yumuk et al. (2014), além da perda de gordura, deve-se focar também na perda da circunferência da cintura com preservação da massa magra para que ocorra o emagrecimento.

Conforme Arruda et al. (2010), atualmente sabe-se da importância do gasto energético diário total que vem sendo uma das maiores justificativas para o emagrecimento. Com isso, a comunidade científica e o próprio ACSM desde 1990, já manifestou suas posições sobre a importância da prática de exercícios físicos.

Segundo Donnelly et al. (2009), é recomendado exercício físico como um componente na gestão de peso e prevenção do ganho de peso por praticamente todos os órgãos públicos de saúde e organizações científicas.

É recomendado pelo ACSM (*American College of Sports Medicine*), que sedentários de forma inicial, pratiquem em torno de 150 minutos de atividade aeróbica semanal, juntamente do treino de flexibilidade e resistência, seguindo uma progressão conforme a melhora da adaptação fisiológica de cada indivíduo. Mas será que isso é suficiente para emagrecimento?

Donnelly et al. (2009) aponta evidências de que exercício físico com intensidade moderada entre 150 e 250 minutos semanais, pode ser eficaz para evitar o ganho de peso. Já se for superior a 250 minutos de exercícios semanais, estarão associados ao emagrecimento clinicamente significativo. Após obter resultados de emagrecimento, a manutenção do peso será melhorada com o aumento da realização de exercícios por pelo menos 250 minutos semanais.

Para Donnelly et al. (2009), os efeitos benéficos na gestão de sobrepeso e obesidade incluem melhoria dos fatores cardiovasculares de risco, tais como diminuição da pressão arterial, colesterol LDL-C, triglicérides (TG), aumento da HDL-C, e melhora de tolerância à glicose. O emagrecimento também tem sido associado à diminuição de marcadores inflamatórios que poderiam desenvolver doenças cardiovasculares.

É uma evidência segundo o ACSM (2002), que exercício físico evitará o ganho de peso. Todavia, é necessário lembrar que a prevenção primária do sobrepeso e obesidade começa com a manutenção do peso atual.

Conforme Stevens et al. (2006), um balanço energético negativo gerado pelo exercício físico resultará em perda de peso, e quanto maior o balanço energético negativo, maior será essa perda. No entanto, é difícil manter altos níveis de atividade física em alta intensidade. Com isso, a maioria dos indivíduos que necessitam de perda substancial de peso, provavelmente precisará de intervenções adicionais para obter resultados positivos.

2.3 Benefícios do Treinamento de Força – Aspectos Gerais

Padilha et al. (2016), mostra que é mais comum ver e até mesmo mensurar com o treinamento de força, resultados como hipertrofia, aumento de força e perda de gordura.

Almeida et al. (2011), indicou que o treinamento de força é utilizado para promover benefícios no processo de emagrecimento, auxiliando na manutenção e aumento do metabolismo, que é decorrente do aumento da massa magra e aumentos significativos nos valores de EPOC (Consumo de Oxigênio Pós-Exercício).

De acordo com Santos, Nascimento e Liberali (2008), o treinamento de força regular é de suma importância na prevenção e tratamento tanto da obesidade, quanto de várias outras doenças ligadas à síndrome metabólica, induzindo mudanças adaptativas como o aumento da duração de exercícios e mudanças na composição corporal.

Álvares et al. (2017), relata que o treinamento de força - predominantemente de força excêntrica - neutraliza múltiplos fatores de risco de lesão de isquiotibiais em adultos.

Segundo Soares et al. (2011), o treinamento de força auxilia no tratamento de reabilitação aumentando a eficácia da intervenção e otimizando o tempo de volta às atividades, assim, com uma maior estabilização e segurança do pós-operatório.

Condonhato et al. (2017), fala que praticantes de treinamento de força tem uma percepção de qualidade de vida e saúde maior do que pessoas que não praticam exercícios físicos.

Faria et al. (2003), cita que o treinamento de força tem um importante papel na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos, portanto um bom programa de treinamento, deve-se ter essa prioridade física para melhor desempenho dessa população.

Layene e Nelson (1999), correlaciona o treinamento de força à prevenção da osteoporose, além de ser o melhor remédio encontrado contra sarcopenia.

Conforme Verónica e Robert (2005), benefícios como a melhoria da função física, qualidade de vida e motivação, humor, redução do estresse e etc.,

ficam fáceis de serem adquiridos com o treinamento de força, principalmente quando a modalidade for abordada de maneira personalizada.

3 METODOLOGIA

Foi conduzida uma revisão sistemática com base nos seguintes critérios de inclusão de estudos: a) estudos experimentais cujos tratamentos envolviam exclusivamente treinamento de força, e tinham como objetivo a análise a perda de peso e/ou emagrecimento; b) amostras compostas por indivíduos adultos saudáveis e também jovens de ambos os sexos.

Foram utilizadas as palavras-chave treinamento de força, emagrecimento e perda de peso para a busca de artigos científicos através das bases de pesquisa eletrônica *Lilacs*, *Scielo*, e *Pubmed*. Utilizados algoritmos de busca aceitos pela literatura especializada e listagem de referências. Os dados encontrados foram analisados, interpretados e qualificados entre A1 e B4 conforme QUALIS.

A partir de então, foram considerados separadamente os resultados obtidos, bem como suas possíveis relações. Utilizou-se a estatística descritiva para apreciar as relações dos tratamentos. As diferenças dessas respostas foram analisadas qualitativamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

ACSM (2009, 2011), em seus últimos posicionamentos em guias para prescrição de exercício em adultos, traz o treinamento de força como pré-requisito para obtenção de vários benefícios como saúde, performance, e/ou *fitness*, mas não a cita para emagrecimento. Até pouco tempo atrás a prescrição de treinos para emagrecimento era limitada apenas para exercícios aeróbios.

Yumuk et al. (2014), enfatiza que um cuidado muito grande que deve ser tomado é a interpretação e entendimento de conceitos na análise de resultados. Deve-se deixar bem claro que o processo de emagrecimento que já foi conceituado, é diferente do processo de perda de peso, onde ocorre uma redução ponderal sem

investigação de sua composição, e que também, o percentual de gordura pode ser alterado sem que haja perda de gordura, e em algumas metodologias e/ou resultados os dados são repassados com mesmo sentido.

Hauser, Benetti e Rebelo (2004), mostra em uma revisão bibliográfica que o treinamento de força associado à restrição calórica oferece uma ótima estratégia para controle de peso e consequente diminuição no percentual de gordura, favorecendo o emagrecimento seguro e saudável. A perturbação causada pela modalidade interfere na homeostase, causando um aumento do gasto calórico - também conhecido com EPOC -, massa magra e taxa metabólica de repouso.

Rejeski et al. (2017), afirma também que pode-se alcançar reduções clinicamente significativas de peso corporal em adultos mais velhos com excesso de peso e/ou obesos, utilizando a restrição alimentar. Em seu estudo, todos os grupos foram tratados com a mesma dieta, e foi possível observar que houve perda de 6,1% do peso para quem fazia apenas dieta, 8,6% para quem fazia treinos aeróbicos e 9,7% para quem fazia treinamento de força.

Villareal et al. (2017), também encontrou em um grupo de obesos idosos com restrição calórica, uma redução de 9% do peso corporal tanto em que fez treinamento de força, aeróbio ou exercícios combinados, mostrando que nos idosos a modalidade treinamento de força, pode assim como o aeróbio ou treinamento concorrente, servir no processo de emagrecimento.

Feurer (2016), encontrou em um grupo heterogêneo de pessoas obesas entre 18 e 70 anos de idade, uma redução clinicamente significativa de $8,2 \pm 3,9\%$ de gordura corporal em um período curto de seis semanas sem controle alimentar. Em seu protocolo, utilizou programa misto de treinamento de força e aeróbico com duas rotinas diárias e cinco vezes na semana, mostrando que quando não se faz restrição dietética, é necessário intensificar a rotina de treinamento. Em contrapartida dos demais estudos, nessa metodologia não houve controle dietético.

Chin, Kahathuduwa, Binks (2016), fala de como é difícil fazer controle dietético nos estudos, e até critica em sua revisão alguns artigos que usam como metodologia de controle alimentar, anotação por recordação 1x por semana.

Santos, Nascimento e Liberali (2008), em uma revisão de literatura com 18 artigos, verificou uma redução significativa nos níveis de gordura. Apesar de todos esses indícios, existe ainda, a necessidade de mais pesquisas, principalmente em respeito ao método de treinamento para aumentar mais a eficácia contra a obesidade.

Chin, Kahathuduwa, Binks (2016), analisou exercícios (aeróbicos e treinamento de força) com restrição calórica, e também sem a restrição, e descreveu a função do exercício físico para a manutenção na perda de peso em indivíduos obesos. Observou-se que a combinação de dieta mais exercício foi mais eficaz do que apenas a dieta para perda de peso. Inversamente, o treinamento de força sozinho não parece ser eficaz no processo de perda de peso. Porém, o treinamento de força atua como forte evidência para a manutenção da perda de peso, quando não associado a restrição calórica.

Conforme Azevedo e Brito (2012), outro fator que deve ser levado em consideração é a característica da amostra estudada junto a variável de referência. No caso de população obesa, a referência é perda de peso controlado pelo IMC.

Pinheiro, Freitas e Corso (2004), afirma que a população obesa tem uma correlação grande com risco de morte, portanto, nesse grupo o treinamento com peso pode gerar manutenção e até mesmo subir o peso, mascarando assim o emagrecimento e assim sendo, não recomendado para essa finalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Grande parte dos estudos encontrados utilizam o IMC como referência para mensurar perda de peso e/ou emagrecimento. Entretanto, este método não leva em conta qual massa corporal que está constituído no indivíduo, se é massa magra ou massa gorda, e apesar de ser a referência para indivíduos obesos, restringe-se somente a este grupo.

É necessário que sejam utilizados métodos mais eficazes e precisos para se estimar a composição corporal e assim, mensurar emagrecimento. Exemplo disso é que em nenhum protocolo dos estudos encontrados, teve uma metodologia onde

utilizou-se o conceito estabelecido que leva em consideração a perda de gordura, perda de circunferência abdominal e preservação de massa magra.

Apesar das dificuldades metodológicas encontradas na literatura como pouco controle sobre a restrição alimentar e variação de protocolo de exercícios, pode-se notar o benefício do treinamento de força em grupos heterogêneos com a finalidade de emagrecimento e/ou diminuição do percentual de gordura na grande maioria das vezes que associada à restrição calórica. Contudo, é uma forte evidência que o treinamento de força poderá resultar em manutenção da perda de peso em indivíduos obesos quando não associado à restrição calórica.

Sugere-se controle metodológico mais adequado em novos estudos para melhor elucidar a associação entre treinamento de força e perda de peso e/ou emagrecimento.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM. **Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults**. Medicine Science Sports Exercise, v. 34, p. 364-380. Jun. 2002.

ACSM. **Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults**. Medicine Science Sports Exercise. p.687-708, 2009.

ACSM. **Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise**. Medicine Science Sports Exercise. p. 1334-1359, 2011.

ALMEIDA, A.P.V et al. **Consumo de oxigênio de recuperação em resposta a duas sessões de treinamento de força com diferentes intensidades**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v.17, n.2, Mar/Abr, 2011.

ALVARES, J.B.A.R. et al. **Four weeks of hamstring exercise reduce muscle injury risk factors in young**. Journal Strength and Conditioning Association. Porto Alegre. 2017.

ARRUDA, D.P. et al. **Relação entre o treinamento de força e redução do peso corporal**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. v.4, n.24, p.605-609. Nov/Dez. 2010.

AZEVEDO, F.R.; BRITO, B.C. **Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo**. Revista da Associação Médica Brasileira. v.58, n.6,p.714-723, 2012.

BERNSTEIN, M.S. et al. **Association of physical activity intensity levels with overweight and obesity in a population-based sample of adults**. Preventive Medicine. v.38, p. 94-104. 2004.

CARVALHO, E.A.E. et al. **Obesidade: Aspectos epidemiológicos e prevenção**. Revista Médica de Minas Gerais. Belo Horizonte, v.23, n.1,p.74-82, 2013.

CHIN, S.H; KAHATHUDUWA, C.N.; BINKS, M. **Physical activity and obesity: What we and what we need to know**. Texas, July, 2016.

CONDONHATO, R. et al. **Qualidade de vida e motivação de praticantes de exercício físico**. Revista Corpoconsciência. v. 21, n.01, p.92-99, jan/abr, 2017.

DONELLY, J.E. et al. **Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults**. American College of Sports Medicine. 2009.

ENES, C.C; LUCCHINI, B.G. **Tempo Excessivo diante da televisão e sua influência sobre o consumo alimentar de adolescentes**. A Revista de Nutrição. Campinas, v.29, n.3, p.391-399. 2016.

FARIA, J.C. et al. **Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos**. Acta Fisiátrica. v.10, p.133-137. 2003

FEURER, J. **Effect of a mixed 6-week training period on body fat in moderately to severely obese patients, without caloric restriction, with a 3-month follow-up**. Annals Of Physical and Rehabilitation Medicine. French, v.59, p.53, 2016

FILHO, A.A.B. **Um quebra-cabeça chamdo obesidade**. Jornal de Pediatria. v.80, n.1, 2004.

FIMS. **A inatividade física aumenta os fatores de risco para a saúde e a capacidade física**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói, v.4, n.2,1998.

HAUSER, C.; BENETTI, M.; REBELO, F.P. **Estratégias para o emagrecimento**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Florianópolis, v.6, n.1, p.72-81, 2004.

HUNTER, G.R. et al. **Exercise training and energy expenditure following weight loss**. American College of Sports Medicine. Alabama, 2015.

LAYNE, J.E; NELSON, M.E. **The effects of progressive resistance training on bone density: a review**. Medice and Science in Sports and Exercise. Boston, v. 31, n. 1, January, 1999.

MEKARY, R.A. et al. **Weight training, aerobic physical activities, and long-term waist circumference change in men**. Obesity Journal. v.23, n.2, p.461-467, February, 2014.

OMS. **Obesity and Overweight.** 2008. Disponível em <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

OMS. **Obesity: Key-Facts.** 2012. Disponível em <<http://www.wpro.who.int/mediacentre/factsheets/obesity/en/>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

PADILHA, C.S et al. **Evaluation of resistance training to improve muscular strength and body composition in cancer patients undergoing neoadjuvant and adjuvant therapy: a meta-analysis.** Journal of Cancer Survivorship. New York, 2016.

PINHEIRO, A.R.O; FREITAS, S.F.T; CORSO, A.C.T. **Uma abordagem epidemiológica da obesidade. A Revista de Nutrição. Campinas.** v.17, n.4, 523-533, Out/Dez, 2004.

REJESKI, W.J et al. **Community weight loss to combat obesity and disability in at-risk older adults.** The Journals of Gerontology. Oxford, p. 1-7, January, 2017.

SANTOS, V.H.A; NASCIMENTO, W.F; LIBERALI,R. **O treinamento de resistência muscular localizada como intervenção no emagrecimento.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. v.2, n.7, p.34-43, Jan/Fev. 2008.

SOARES, M.S et al. **Intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lesões de ligamento cruzado anterior.** Revista Eletrônica Tema. v.11, n. 16, jan/jun. 2011.

STEVENS, J. et al. **The definition of weight maintenance.** International Journal of Obesity. North Carolina, v.30, p.391-399, 2006.

STUNKARD, A.J. **La obesidad en la pobreza: um novo reto para la salud pública.** Whashington. Organização Panamericana de Saúde. N.572, p.27-32. 2000.

VERONIQUE, A.; ROBERT, H. **Effect of resistance training on resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials.** Journal of Hypertension. v.23, n. 2, p.251-259, February, 2005.

VIGITEL BRASIL. **Vigilância dos fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília, Ministério da Saúde, 2011.

VILLAREAL, D.T et al. **Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults**. The New England Journal of Medicine. Massachusetts, May, 2017.

YUMUK, V. et al. **An EASO position Statement on multidisciplinary obesity management in adults**. Committee of the European Association for the Study of Obesity. Freiburg, March, 2014.

ANEXO A. Quadro 1. Artigos selecionados e classificados segundo o QUALIS.

Autores	Artigo/ Periódico	Ano	Classificação
ALVARES, J.B.A.R. MARQUES, V.B. VAZ, M.A. BARONI, B.M.	Four weeks of Nordic hamstring exercise reduce muscle injury risk factors in young adults. JOURNAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION. Porto Alegre.	2017	Qualis: A1 ISSN: 1064-8011
ALMEIDA, A.P.V. COERTJENS, M. CADORE, E.L. GEREMIA, J.M. SILVA, A.E.L. KRUEL, L.F.M.	Consumo de oxigênio de recuperação em resposta a duas sessões de treinamento de força com diferentes intensidades. REV. BRAS. MED. ESPORTE. v.17, n.2, Mar/Abr.	2011	Qualis: A2 ISSN: 1517-8692
ASSUMPTÃO, C. O. ARRUDA, P. A. URTADO, C.B. DORTA, L.N.O. ROSA, M.R.R. ZABAGLIA, R. SOUZA, T.M.F.	Relação entre treinamento de Força e Redução do Peso Corporal. REV. BRAS. PRESC. E FISILOGIA DO EXERCÍCIO. São Paulo, v.4, n.24, p.605-609, Nov./Dez.	2010	Qualis: B4 ISSN: 1981-9900
BERNSTEIN, S.M. CONSTANZA, M.D. MORAIBA, A.	Association of physical activity intensity levels with overweight and obesity in a population-based sample of adults. PREVENTIVE MEDICINE. n 38, p.94-104.	2004	Qualis: A1 ISSN: 0091-7435
BORSHEIM, E. BAHR, R.	Effect of exercise intensity, duration and mode on post-exercise oxygen consumption. SPORTS MEDICINE. v.33, n.14.	2003	Qualis: A1 ISSN: 0112-1642
CODONHATO, R. CARUZZO, N.M. PONA, M.C. CARUZZO, A.M. VIEIRA, L.F.	Qualidade de vida e motivação de praticantes de exercício físico. CORPOCONSCIÊNCIA. v.21, n.01. p. 92-99, jan/abr.	2017	Qualis: B5 ISSN: 1517-6096
DONNELLY, J.E. BLAIR, S.N., JAKICIC, J.M. MANORE, M.M. RANKIN, J.W., SMITH B.K.	Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE.	2009	Qualis: A1 ISSN: 0195-9131
FARIA, J.C, MACHALA, C.C. DIAS, R.C. DIAS, J.M.D.	Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. ACTA FISIÁTRICA. v.10, p.133-137.	2003	Qualis: B2 ISSN: 0104-7795

FILHO, Antônio A. Barros.	Um quebra-cabeça chamado obesidade. JORNAL DE PEDIATRIA. v.80, n.1.	2004	Qualis: B1 ISSN: 0021-7557
GUALANO, B. TINUCCI, T.	Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. REV. BRAS. EDUC. FÍS. ESPORTE. São Paulo. v.25, p.37-43.	2011	Qualis: B2 ISSN: 1807-5509
HUNTER, G.R. FISHER, G. NEUMEIER W.H. CARTER, S.J. PLAISANCE, E.P.	Exercise training and energy expenditure following weight loss. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE.	2015	Qualis: A1 ISSN: 0195-9131
JOHANNSEN, D.J. CALABRO, M.A. STEWART, J. FRANKE, W. ROOD, J.C. WELK, G.J.	Accuracy of armband monitors for measuring daily energy expenditure in healthy adults. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE.	2010	Qualis: A1 ISSN: 0195-9131
MEIRELLES, C.M. GOMES, P.S.C.	Efeitos agudos da atividade contra-resistência sobre o gasto energético: revisando o impacto das principais variáveis. REV. BRAS. MED. ESPORTE. v.10, n.2, Mar/Abr.	2004	Qualis: A2 ISSN: 1517-8692
MERAKY, R.A. GRONTVED, A. DRESPRES, J.A. MOURA, L.P. ASGARZADEH M. WILLETT, W.C. RIMM, E.B. GIOVANNUCCI, E. HU, F.B.	Weight training, aerobic physical activities, and long-term waist circumference change in men. OBESITY (Silver Spring). v.23, n.2, February.	2014	Qualis: A1 ISSN: 1930-7381
NETTO, A.G.C. SILVA N.L. FARINATTI, P.T.V.	Influência das variáveis do treinamento contra resistência sobre o consumo de oxigênio em excesso após o exercício: uma revisão sistemática. REV. BRAS. MED. ESPORTE. v.15, n.1, Jan/Fev. Niterói.	2009	Qualis: A2 ISSN: 1517-8692
PADILHA, C. MARINELLO, P.C. GALVÃO, D.A. NEWTON, R.U. BORGES, F.H. FRAJACOMO, F. DEMINICE, R.	Evaluation of resistance training to improve muscular strength and body composition in cancer patients undergoing neoadjuvant and adjuvant therapy: a meta-analysis. SUPPORTIVE CARE IN CANCER. July.	2016	Qualis: B2 ISSN: 0941-4355

PINHEIRO, A.R.O. FREITAS, S.F.T. CORSO, A.C.T.	Uma abordagem epidemiológica da obesidade. REVISTA DE NUTRIÇÃO . v.17, n.4, p.523-533, out./dez.	2004	Qualis: B2 ISSN: 1678-9865
PINTO, R.S. LUPI, R. BRENTANO, M.A.	Respostas metabólicas ao treinamento de força: uma ênfase no dispêndio energético. REV. BRAS. CINEAN. DESEM. HUMANO . v.11, n.2, p.150-157.	2011	Qualis: B1 ISSN:1415-8426
SANTOS, V.H.A. NASCIMENTO, W.F. LIBERALI, R.	O treinamento de resistência muscular localizada como intervenção de emagrecimento. REV. BRAS. OBESIDADE, NUTRIÇÃO E EMAGRECIMENTO . v.2, n.7, p.34-43, Jan/Fev.	2008	Qualis: B3 ISSN: 1981-9919
SOARES, M.S. MARQUES, R.L. FRAZÃO, R.S. ASSIS, T.O.	Intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lesões do ligamento cruzado. REV. TEMA . v. 11, n.16, Jan/Jun. Campina Grande.	2011	Qualis:B5 ISSN:2175-9553
STEVENS, J. TRUESDALE K.P. MCCLAIN J.E. CAI, J.	The definition of weight maintenance. INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY . v.30, p.391-399.	2006	Qualis: A1 ISSN: 0307-0565
YUMUK, V. TSIGOS, C. FRIED, M. SCHINDLER K. BUSETTO, L. MICIC, D. TOPLAK,H.	European guidelines for obesity management in adults.	2015	Qualis: B2 ISSN: 1662-4033

ANEXO B: Quadro (2). Artigos que avaliaram os efeitos da obesidade, do treinamento de força e do emagrecimento.

PERIÓDICOS	OBESIDADE	TREINAMENTO DE FORÇA		EMAGRECIMENTO	
		POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
ACSM (2009/2011)	-	Treinamento de força como pré-requisito para obtenção de vários benefícios à saúde		Prescrição de treinos para emagrecimento não é mais limitado apenas para exercícios aeróbios.	
CHIN, S.H.; KAHATHUDUWA, C.N; BINKS, M.	A obesidade aumenta o risco de desenvolver várias doenças	Manutenção da perda de peso.			Sem auxílio de déficit calórico, não se perde peso.
FEURER, J.	Obesidade é uma epidemia mundial e precisa ser controlada.	Aumento da força em 15,8% + - 13%.		Emagrecimento de 8,2 + - 3,9%.	
HAUSER, C.; BENETTI, M.; REBELO, F.B.	A prevenção é realizada através de mudanças no estilo de vida.	Aumento do gasto calórico, massa muscular, TMR e também pelo EPOC.		Diminui o percentual de gordura corporal, favorece emagrecimento seguro e saudável.	
REJESKI, W.J. et al.	40% da população adulta dos EUA entre 65-74 anos, estão obesos.	Perda de - 9,7% (95% CI: -11.1 para - 8.4) com Treinamento de Força.		Perda com exercícios aeróbicos - 8.6% (95% CI: -10.0 para - 7,2).	
SANTOS, V.H.A; NASCIMENTO, W.F.; LIBERALI, R.	Não comentam sobre obesidade.	Aliado no gasto calórico, controle e perda da gordura.		Baixas significativas na redução do % de gordura.	
VILLAREAL, D.T. et al.	Obesidade causa fragilidade óssea em adultos mais velhos.	Manutenção da massa magra e ganho de força.		Redução de 9% do peso corporal.	