

## **EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NOS PARÂMETROS DE SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Lucas Rogério Caldas - [lucasrrcaldas7@gmail.com](mailto:lucasrrcaldas7@gmail.com)

Mateus Sírio - [mateus.oli.sirio@gmail.com](mailto:mateus.oli.sirio@gmail.com)

### **RESUMO**

Esta pesquisa surgiu perante a necessidade de melhor compreender a síndrome metabólica, e conseqüentemente, o que ela causa à população por ela afetada, buscou-se identificar os efeitos e conseqüências que a síndrome metabólica causa no bem-estar e nos fatores da qualidade de vida e como o treinamento resistido pode influenciar estes aspectos. Este estudo tem como objetivo investigar os efeitos do treinamento resistido sobre a aspectos de saúde e qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica. O estudo foi caracterizado como uma pesquisa de revisão bibliográfica narrativa, na qual buscou-se estudos já publicados em bases de dados científicas, referentes aos efeitos do treinamento resistido sobre a qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica, onde foi possível identificar como benefícios da prática de exercícios, redução significativa da gordura abdominal, peso corporal, índice de massa corporal, circunferência abdominal, níveis de glicose sanguínea e triglicérides, normalização dos níveis pressóricos e níveis adequados de colesterol HDL. Notou-se que os efeitos do treinamento resistido sobre qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica contribui na prevenção de diversas doenças como diabetes, artrites e problemas cardíacos em geral, onde o fator mais relevante e benéfico está na melhora dos aspectos de saúde e qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Síndrome Metabólica; Exercício Físico; Musculação.

### **ABSTRACT**

This research arose due to the need to better understand the metabolic syndrome, and consequently, what it causes to the population affected by it, we sought to identify the effects and consequences that the metabolic syndrome causes on well-being and quality of life factors and how resistance training can influence these aspects. This study aims to investigate the effects of resistance training on health and quality of life aspects of people with metabolic syndrome. The study was characterized as a research of narrative bibliographic review, in which we sought studies already published in scientific databases, referring to the effects of resistance training on the quality of life of people with metabolic syndrome, where it was possible to identify as benefits of exercise, significant reduction in abdominal fat, body weight, body mass index, waist circumference, blood glucose and triglyceride levels, normalization of blood pressure levels and adequate levels of HDL cholesterol. It was noted that the effects of resistance training on quality of life of people with metabolic syndrome contributes to the prevention of several diseases such as diabetes, arthritis and heart problems in general, where the most relevant and beneficial factor is the improvement of health and quality aspects of life.

**Keywords:** Metabolic Syndrome; Physical exercise; Bodybuilding.

## 1. INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) pode ser definida com uma mudança de disfunções cardiometabólicas, caracterizadas pelo aumento da glicemia venosa de jejum (GV), da circunferência abdominal, aumento da pressão arterial (PA), dos triglicerídeos plasmáticos (TG) e redução dos níveis de Lipoproteínas de Alta Densidade, do inglês *High Density Lipoproteins* (HDL). Sendo ela um conjunto de complexos de fatores de riscos, que, associadas, desenvolve o aumento do risco de problemas cardiovasculares (SABOYA *et al.*, 2016).

Um conjunto abrangente de critérios diagnósticos para a SM foi indicado pelos especialistas do National Cholesterol Education Programa (NCEP) e por Adult Treatment Panel (ATP) III (comumente conhecidos como critérios NCEP-ATPIII). Segundo o NCEP-ATPIII a presença de três dos cinco fatores de risco, como aumento da circunferência da cintura (CC), baixo nível de lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicérides elevadas (TG), elevados pressão arterial (PA) e glicemia de jejum alterada, exerce os critérios para o diagnóstico de SM (LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2013), qualidade de vida se define como a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto de cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativa, padrões e preocupações. Estando ela relacionada com o bem-estar espiritual, físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e, também, saúde, educação, habitação saneamento básico e outras circunstâncias da vida.

Como também pode ser relacionada com condições que envolvem o bem-estar físico, mental, psicológico e emocional, os relacionamentos sociais. Gutierrez e Marins (2008), relatam em seu estudo, que os efeitos demonstrados pelo treinamento resistido, provocam benefícios, como alterações na taxa metabólica de repouso (TMR), onde os fatores responsáveis pela modificação da TMR são ganho de massa magra (MM), perda de gordura corporal, controle da glicemia e pressão arterial, por conseguinte afetará positivamente na vida diária destes indivíduos.

Segundo o estudo de Oliveira (2019), “o treinamento resistido é importante pois melhora o desempenho de força e hipertrofia muscular, e como consequência, gera melhores respostas da condição metabólica, como também é eficaz no tratamento de doenças crônicas, muitas vezes relacionado com a síndrome metabólica”.

Portanto, partindo de estudos e análises ao longo desta pesquisa, visa-se descobrir sobre os efeitos do treinamento resistido para o tratamento e melhora do quadro da síndrome metabólica e sua influência na da qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica. A Síndrome Metabólica é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina.

Esse estudo se justifica, pois, visa investigar na literatura científica os efeitos do treinamento resistido para controle da síndrome metabólica e como essa modalidade pode influenciar na melhora da qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica, onde a partir dele, e quais são seus reais benefícios em relação à sua qualidade de vida

A partir desta pesquisa, os profissionais de saúde terão subsídios teóricos científicos para compreender como o treinamento resistido pode ser utilizado no controle da síndrome metabólica, como essa modalidade pode influenciar na qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica.

Além disso, este estudo torna-se relevante, uma vez que seus achados poderão contribuir para a literatura científica, acerca do assunto abordado. Ademais, ao fomentar a literatura científica através de um estudo de revisão investigando como o treinamento resistido influencia na síndrome metabólica, este estudo poderá gerar benefícios indiretos para as pessoas com essa síndrome, uma vez que os profissionais da saúde como profissionais de educação física, poderão ter maior embasamento ao prescrever exercícios para essa população.

Desta forma, este estudo visa responder o seguinte problema de pesquisa: como o treinamento resistido pode afetar aspectos de saúde e qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL**

Analisar na literatura quais os efeitos do treinamento resistido sobre aspectos de saúde e qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

Avaliar na literatura qual o efeito do treinamento resistido sobre os domínios da qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica.

Identificar quais os efeitos do treinamento resistidos sobre a composição corporal de indivíduos com síndrome metabólica.

Investigar os efeitos do treinamento resistido sobre parâmetros bioquímicos de pessoas com síndrome metabólica.

Averiguar os efeitos do treinamento resistido sobre níveis pressóricos de pessoas com síndrome metabólica.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **3.1. TIPO DE PESQUISA**

Este estudo trata-se de um estudo de revisão narrativa, uma vez que trata-se de um estudo mais amplo, que visa descrever e discutir o desenvolvimento dos efeitos do treinamento resistido sobre a qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica sob o ponto de vista teórico de estudos publicados sobre o tema (ROTHER, 2007).

### **3.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Foram buscados artigos nas bases de dados do Google Scholar, PubMed e Scielo, publicados na íntegra entre os anos de 2010 a 2020 com as seguintes palavras chaves retiradas dos Descritores em Ciências da Saúde, da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS, 2020) (em português e inglês): Síndrome Metabólica, Atividade Física e Treinamento Resistido, bem como seus correlatos em inglês: *Metabolic Syndrome, Physical Activity e Resistance Training*. Buscou-se utilizar os dados mais recentes dentro das possibilidades.

A organização das informações dos artigos foi realizada, após leitura minuciosa de dos artigos, onde se incluíram os dados de ano de publicação, o tipo do estudo utilizada e resultados obtidos através das variáveis do estudo.

### **3.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os artigos foram escolhidos em três etapas, a primeira foi pela leitura do título, a segunda pela leitura do resumo, e a terceira pela leitura do texto completo. Quando condizentes com o escopo desta pesquisa foram incluídos na revisão. Foram incluídos neste estudo, estudos experimentais, transversais e de revisão, que avaliaram os efeitos do treinamento resistido sobre aspectos de saúde qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica. Além disso, as fontes foram de artigos, livros, documentos governamentais e de organizações de saúde nacionais e internacionais. Os estudos foram publicados entre 2010 e 2020.

Foram excluídos estudos de fontes não científicas, estudos publicados anteriormente ao ano de 2010, estudos que não estavam disponíveis na íntegra gratuitamente, bem como estudos que não tratam da temática proposta para essa pesquisa.

### **3.4. ANÁLISE DOS DADOS**

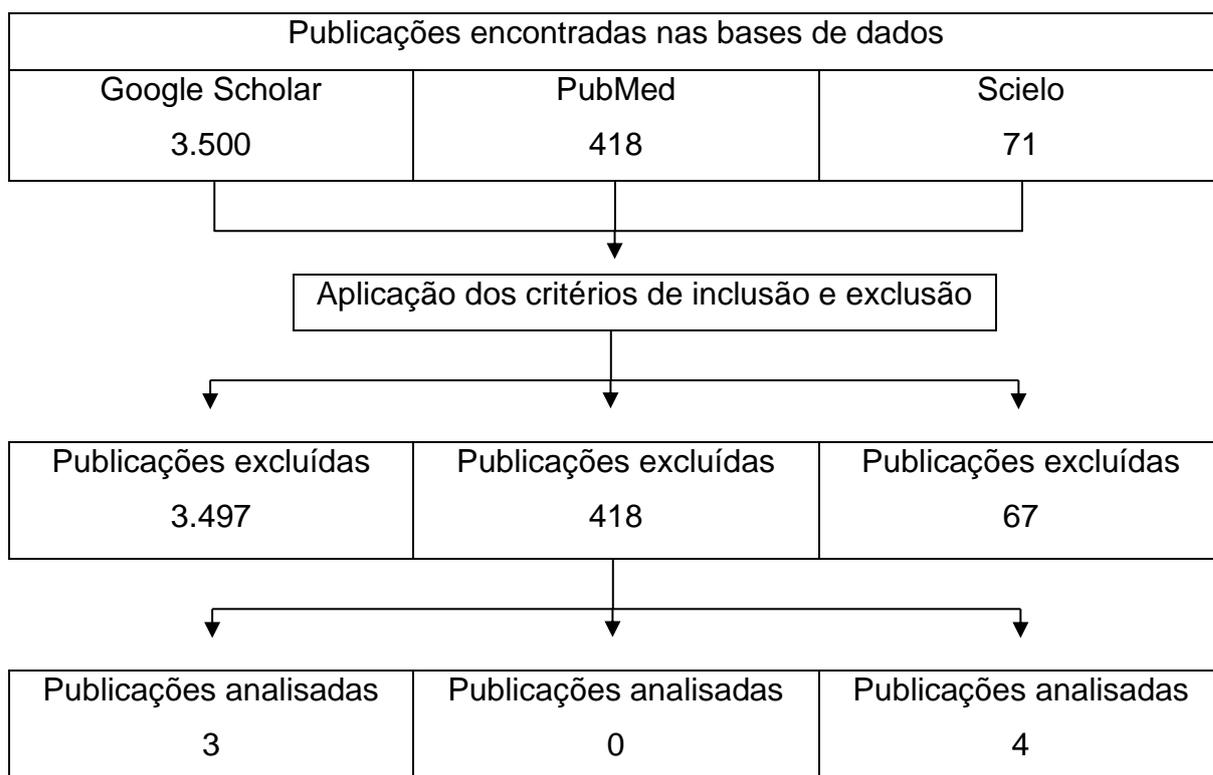
Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para seleção dos estudos, foram inseridos nesta revisão sete estudos, o processo de seleção dos estudos é apresentado em um fluxograma no capítulo de resultados e discussão.

Buscou-se utilizar os dados mais recentes sobre a temática publicados entre os anos de 2010 e 2020. As principais informações apresentadas nos estudos analisados são apresentadas no capítulo de resultados e discussão.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em cerca de 3.989 artigos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 7 estudos para serem utilizados nesta pesquisa de revisão narrativa. A figura 1, ilustra o fluxograma de como foi o processo de seleção dos estudos incluídos nesta revisão de literatura.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2021).

A partir do estudo de Ciolac e Guimarães (2004), onde buscou-se demonstrar o papel da prática regular de atividade física na prevenção e tratamento da síndrome metabólica, bem como descrever a quantidade e modalidade de exercício necessário para esse fim. Foi desenvolvida prescrição de exercício individualizada para atividade

aeróbia e exercício resistido com base na avaliação física, no objetivo do programa, no paciente, e recursos disponíveis. Através de Exercício aeróbio com frequência de 3-5 dias/semana; com intensidade inicial de 50% e progredindo gradualmente até 70% do VO<sub>2</sub>máx (50 a 70% da FCR ou 60 a 85% da frequência cardíaca máxima), com duração de 30-60 minutos; modalidade= caminhada/corrida, ciclo ergômetro ou natação associado ao exercício resistido com a frequência de 2–3 dias/semana; de intensidade = 8 a 12 RM (10 a 15 para indivíduos acima de 50/60 anos) para cada grande grupo muscular; com duração= inicial com 1 série e progredindo para 2 e 3 séries gradualmente; tipo= máquinas de musculação, pesos livres, banda elástica, peso corporal. Incluindo aquecimento, relaxamento e exercícios de flexibilidade em todas as sessões do programa. Notou-se que o exercício físico ajudou a reduzir os fatores de risco cardiovascular, melhorou a capacidade funcional e o bem-estar e aumentou a participação em atividades domésticas e recreativas.

Gutierrez e Marins (2008) em sua revisão de literatura na qual buscaram citar e descrever os benefícios que a prática de exercícios físicos pode trazer para os pacientes com síndrome metabólica. O estudo buscou verificar os mecanismos por meio dos quais o treinamento de força provoca alterações metabólicas e celulares, agindo positivamente sobre os fatores de risco da síndrome metabólica, através de artigos, entre 1995-2005, através dos descritores, obesity, dislipidemy, hipertension, metabolic syndrome, exercise, resistance training e Weight lifting. Os resultados demonstraram que através do exercício físico, no tratamento dos fatores associados a SM, por meio de vários protocolos (aeróbico e resistido) promoveram uma redução significativa da gordura abdominal, peso corporal, índice de massa corporal, circunferência abdominal, níveis de glicose sanguínea e triglicerídeos, normalização dos níveis pressóricos e níveis adequados de colesterol HDL. Foi encontrado que o treinamento de força atua sobre parâmetros metabólicos e celulares promovendo efeitos positivos no controle e na prevenção dos fatores de risco relacionados à síndrome metabólica, tais como diminuição do peso corporal, aumento da sensibilidade à insulina, aumento da tolerância à glicose, diminuição dos níveis pressóricos de repouso e melhoria do perfil lipídico.

Tibana e Prestes (2013), realizaram uma revisão sistemática da literatura em relação aos efeitos crônicos do Treinamento de Força sobre os fatores de risco cardiovascular, força muscular e massa livre de gordura em indivíduos com síndrome metabólica.

Nesta revisão notou-se que os dados descritos, permitem concluir que a SM é uma doença que está relacionada a diversas doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e maior probabilidade de mortalidade. Os autores relataram que o Treino de força foi efetivo em diminuir a circunferência da cintura, aumentar a força muscular e melhorar a função endotelial. Como também o TF tem sido efetivo em indivíduos com SM, pois tem gerado aumento da força e massa livre de gordura ao realizarem o Treinamento de força. Por fim o autor conclui que o treinamento gera em indivíduos com SM aumento da força e massa livre de gordura ao realizarem o TF, o que pode ser benéfico para prevenir problemas de saúde associados à sarcopenia.

O estudo de Siqueira e Figueiredo (2016) buscou analisar o efeito de 12 semanas de treinamento aeróbio intervalado (TAI) e treinamento resistido (TR), periodizados, sobre o índice de massa corporal (IMC) de pacientes com síndrome metabólica (SM), avaliaram 29 pacientes sedentários com idade entre 40 e 60 anos, que foram randomizados em três grupos: TAI(n=9), TR (n=11) e grupo controle (GC, n=11). Os treinamentos foram periodizados por 12 semanas e 3 sessões semanais. Concluiu-se que, após 12 semanas de Treinamento Aeróbico Intervalado e Treinamento Resistido não foram suficientes para alterar significativamente os valores de IMC em participantes com Síndrome metabólica.

França, Souza e Marques (2017) realizaram um estudo com objetivo de citar e descrever os benefícios que a prática de exercícios físicos pode trazer para pacientes de síndrome metabólica. Foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos de todos os delineamentos (exceto revisão), na base eletrônica Pubmed, somente artigos gratuitos foram analisados, com as palavras-chave "metabolic syndrome" e "physical exercise", nos idiomas português, inglês e espanhol, e que atendiam aos objetivos do estudo. Ao qual demonstraram que através do exercício físico, no tratamento dos fatores associados a Síndrome Metabólica, por meio de vários protocolos (aeróbico e resistido) promoveram uma redução significativa da gordura abdominal, peso corporal, índice de massa corporal, circunferência abdominal, níveis de glicose sanguínea e triglicerídeos, normalização dos níveis pressóricos e níveis adequados de colesterol HDL.

Cantiere e Bueno (2018) buscaram discutir a contribuição do treinamento resistido na qualidade de vida de adultos com síndrome metabólica, levantando os fatores de risco

da síndrome metabólica e também a característica e efeitos desse treinamento sob esta síndrome. Levando em consideração que ele pode ter uma grande influência favorável no combate a essa síndrome, a qual é uma preocupante doença contra o organismo, desencadeando diversas doenças degenerativas. Para isso foi realizada uma Revisão bibliográfica sobre a relação entre a síndrome metabólica e o treinamento resistido através da análise e avaliação da literatura indexada pelas bases de dados Scielo, Pubmed e Scopus, utilizando os termos: metabolic syndrome e resistance training entre os anos 2004 e 2016. Foram encontrados aproximadamente 240.000 artigos relacionados ao tema em questão, dentre os quais, apenas 40 destes foram selecionados para a escrita deste estudo. Onde se viu que o treinamento resistido promove a recuperação das funções afetadas pela síndrome metabólica, prevenindo os fatores de risco, trazendo uma melhora na qualidade de vida e, conseqüentemente, um envelhecimento mais saudável.

Oliveira (2019) buscou analisar os benefícios do treinamento resistido na melhora da síndrome metabólica através de uma revisão de literatura, de caráter exploratório, onde utilizou-se de artigos e trabalhos científicos pesquisados em periódicos disponíveis para consulta: Google acadêmico e Scielo. As palavras chaves usadas para pesquisa foram, treinamento de força, síndrome metabólica e obesidade, entre os anos de 2000 a 2019. Notou-se que o treinamento resistido pode ser utilizado como tratamento não medicamentoso das doenças que caracterizam a síndrome metabólica, por proporcionar perda de peso, obtenção de massa magra, melhora da qualidade de vida, saúde e bem-estar. Para isso, Oliveira (2019) destaca que é importante que a prescrição e acompanhamento do treinamento seja realizado por um profissional de educação física.

Com base nos estudos analisados na presente revisão narrativa, podemos notar que a prática regular de treinamento resistido, quando prescrita e orientada por um profissional de educação física, tem um importante papel para melhorar a saúde e qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica.

## **5. CONCLUSÃO**

A partir deste estudo notou-se que os efeitos positivos do treinamento resistido sobre os critérios de saúde e qualidade de vida de pessoas com síndrome metabólica. Nota-se também que o treinamento resistido pode gerar efeitos positivos sobre a composição corporal de indivíduos com síndrome metabólica, assim como em parâmetros bioquímicos destes indivíduos, como a melhora no controle glicêmico desses indivíduos, diminuição dos níveis de glicose sanguínea, aumento dos estoques de glicogênio muscular, redução da pressão sistólica e gordura do tronco, aumento da massa muscular e do nível de atividade física, melhora nos níveis de HDL e LDL colesterol, podendo o exercício físico, ajudar a melhorar os fatores de risco cardiovascular, melhorar a capacidade funcional;

Desta forma, pode-se notar que o treinamento resistido pode ser visto como uma forma não medicamentosa de proporcionar alterações positivas na composição corporal, aspectos bioquímicos, qualidade de vida, saúde e bem-estar para pessoas com síndrome metabólica, desde que seja prescrito e orientado por um profissional de educação física.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BVS. Biblioteca Virtual em Saúde: Descritores de Ciências da Saúde. Disponível em: <<https://decs.bvsalud.org/>>, acesso em 30 nov. 2020.

CANTIERI, Gabriela Nicolino e Bueno, Camilo Antônio Monteiro; Efeitos do treinamento resistido em adultos com síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 3, p. setembro de 2018. <<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/2195/3925>> Disponível: Acesso em: 23 de junho de 2020.

CIOLAC, Emmanuel Gomes e GUIMARÃES, Guilherme Veiga; Exercício físico e síndrome metabólica, **Rev Bras Med Esporte** [online], v. 10, n. 4, p. 319-324, 2004. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n4/22048>>. Acesso em: 23 de junho de 2020.

CORNIER, Marc-Andre et al. The Metabolic Syndrome; **Pubmed.gov**; University of Colorado Denver School of Medicine, Aurora, Colorado 80045; Endocrine Reviews, 2008 December, 29(7):777– 822; doi: 10.1210/er.2008-0024; Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18971485/>> Acesso em 26 de novembro de 2020;

DELGADO-FLOODY.P *et al.* Poor Sleep Quality Decreases Concurrent Training Benefits in Markers of Metabolic Syndrome and Quality of Life of Morbidly Obese

Patients. Int J Environ Res Public Health, **PubMed.gov[online]**.28 de setembro de 2020; 17(18):6804. doi: 10.3390/ijerph17186804. PMID: 32961878; PMCID: PMC7558448. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32961878/>> Acesso em:25/11/2020;

FRANÇA, Marcella Lira. SOUZA, Stephanie Silva. MARQUES, Natalia da Silva Freitas. Benefícios da prática de exercício físico em pacientes com síndrome metabólica. **DêCiência em Foco**, v. 1, n. 1, p. 30-47, 2017. Disponível em: <<http://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/16>>, acesso em:19 de setembro de 2020.

GROSS, Jorge L. et al. Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 1, p. 16-26, 2002. Disponível em: < [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0004-27302002000100004&lng=pt&nrm=iso&tling=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-27302002000100004&lng=pt&nrm=iso&tling=pt)> Acesso em 20 de novembro de 2020

GUTTIERRES, Ana Paula Muniz. MARINS, João Carlos Bouzas. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, n. 1, p. 147-158, 2008. Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v11n1/14.pdf>> Acesso em:19 de setembro de 2020.

HILLIER, T. A. et al. Practical way to assess metabolic syndrome using a continuous score obtained from principal components analysis. **Diabetologia**, v. 49, n. 7, p. 1528-1535, 2006.Springer link. Disponível em <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-006-0266-8>> Acesso em 26 de novembro de 2020;

KUSCHNIR, Maria Cristina C; GURGEL, Ricardo Queiroz. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros, **revista saúde pública**, scielo, 2 fev.2016. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2016.v50suppl1/11s/pt/>> acesso em:19 de setembro de 2020.

LOUREIRO NETO, Francisco Monteiro; BORGES, José Victor Pereira; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães; MACHADO, Márcia Maria Tavares; GONZALEZ, Ricardo Hugo. Síndrome metabólica e a atividade física em adolescentes: uma revisão integrativa, **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano - ISSN 2317-8582**, Canoas, v. 7, n. 3, 2019.disponível em: < [https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude\\_desenvolvimento](https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude_desenvolvimento) > acesso em:19 de setembro de 2020.

MENDES, Myrla. *et al.* Prevalência de Síndrome Metabólica e associação com estado nutricional em adolescentes; ISSN 2358-291X (Online); **Cad. Saúde Colet.**, 2019, Rio de Janeiro, 27 (4): 374-379; Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v27n4/1414-462X-cadsc-1414-462X201900040066.pdf>>. Acesso em:12 de outubro de 2020

NETO, José Cláudio Garcia Lira e Xavier, Mayra de Almeida; Prevalência da Síndrome Metabólica em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2, **Revista Brasileira de**

**Enfermagem** [Internet], v. 70, n. 2, p. 282-287, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/reben/v70n2/pt\\_0034-7167-reben-70-02-0265.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v70n2/pt_0034-7167-reben-70-02-0265.pdf)> . Acesso em: 23 de junho de 2020.

OLIVEIRA, L.V.A, SANTOS, B.N.S, Machado, I.E., Malta, D.C., Velásquez-Meléndez, G, Felisbino-Mendes, M.S. Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta Brasileira. **Cien Saúde Colet.** [periódico na internet] (2020/ago.); agosto, 2020; Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/prevalencia-da-sindrome-metabolica-e-seus-componentes-na-populacao-adulta-brasileira/17741?id=17741>>. Acesso em: 12 de outubro de 2020

OLIVEIRA, Stella Aparecida Diniz, TREINAMENTO RESISTIDO E SÍNDROME METABÓLICA: REVISÃO DE LITERATURA; **Centro Universitário de Brasília, UniCEUB,** Brasília 2019. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13857/1/21602751.pdf>> Acesso em: 17 de setembro de 2020

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática x Revisão narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi. São Paulo. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a01v20n2.pdf>> , acesso em 30 nov. 2020.

RIGO, Julio; VIEIRA, José Luiz; DALACORTE, Roberta; REICHERT, César, Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos de uma Comunidade: Comparação entre Três Métodos Diagnósticos; **Arq Bras Cardiol** 2009; 93(2): 85-91. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abc/v93n2/v93n2a04.pdf>> acesso em 30 nov. 2020.

SABOYA, Patrícia Pozas. BODANESE, Luiz Carlos. ZIMMERMANN, Paulo Roberto. GUSTAVO, Andreia da Silva. ASSUMPCÃO, Caroline Melo. LONDERO, Fernanda. Síndrome metabólica e qualidade de vida: uma revisão sistemática. **Revista Latino-americana de enfermagem**, v. 24, n. e2848, p. 1-8, Ribeirão Preto, nov. 2016. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt\\_0104-1169-rlae-24-02848.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02848.pdf)>. Acesso em: 23 de junho de 2020.

SERRANO-FERRER, J. *et al.* Right ventricle free wall mechanics in metabolic syndrome without type-2 diabetes: effects of a 3-month lifestyle intervention program. **Cardiovascular diabetology**, v. 13, n. 1, p. 116, 2014. *Apud* FRANÇA, Marcella Lira. SOUZA, Stephanie Silva. MARQUES, Natalia da Silva Freitas. Benefícios da prática de exercício físico em pacientes com síndrome metabólica. **DêCiência em Foco**, v. 1, n. 1, p. 30-47, 2017. Disponível em: <<http://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/16>>, acesso em: 19 de setembro de 2020.

SIQUEIRA, Malu e Figueiredo, Maria; Efeitos do treinamento resistido e aeróbio intervalado periodizados sobre o índice de massa corporal em pacientes com síndrome metabólica. **Colloq Vitae**, v. 8, n. 1, p.22-28, 2016. Disponível: <<http://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/1538/1686>>. Acesso em: 23 de junho de 2020.

SOUZA, Marcela Tavares. SILVA, Michelly Dias. CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt\\_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf](https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf), acesso em 25 nov. 2020.

TEIXEIRA, Cauê. GOMES, Ricardo; Treinamento resistido manual e sua aplicação na educação física; **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** - ano 2016 - volume 15 - número 1; disponível em: <https://caueteixeira.com/treinamento-resistido-manual-e-sua-aplicacao-na-educacao-fisica/>; acesso em: 19 de setembro de 2020.

TIBANA, Ramires Alsamir e PRESTES, Jonato; Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática, **Rev Bras Cardiol.** 2013;26(1):66-76, janeiro/fevereiro; disponível em: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/26/pdf/v26n1a12.pdf> Acesso em: 23 de junho de 2020.