

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

ELIEL JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR
FRANCIELLY DE LIMA FARIAS
JOANA DARC SANTOS DO NASCIMENTO

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA
ADULTOS OBESOS**

RECIFE/2022

ELIEL JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR
FRANCIELLY DE LIMA FARIAS
JOANA DARC SANTOS DO NASCIMENTO

A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS OBESOS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em
Educação Física.

Professor Orientador: Me. Magno Petrônio Galvão Leandro
Professor Coorientador: Roger José da Silva Santos

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S237i Santos Júnior, Eliel José dos
A influência do treinamento de força para adultos obesos / Eliel José dos Santos Júnior, Francielly de Lima Farias, Joana Darc Santos do Nascimento. Recife: O Autor, 2022.

29 p.

Orientador(a): Me. Magno Petrônio Galvão Leandro.

Coorientador(a): Roger José da Silva Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. Treinamento de força. 2. Obesidade. 3. Sobrepeso. I. Farias, Francielly de Lima. II. Nascimento, Joana Darc Santos do. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus, segundo a nossos pais que sempre acreditaram em nosso potencial e terceiro a nossos colegas.

*“A alegria não chega apenas no encontro do
achado, mas faz parte do processo da busca.
E ensinar e aprender não podem dar-se fora
da procura, fora da boniteza e da alegria.”*

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 obesidade	10
2.2 obesidade no brasil	11
2.3 treinamento de força	12
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	15
4. RESULTADOS/DISCUSSÃO	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6. REFERÊNCIAS	26

A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS OBESOS

Eliel José dos Santos Júnior

Francielly de Lima Farias

Joana Darc Santos do Nascimento

Magno Petrônio Galvão Leandro

Resumo: A obesidade é classificada pelo aumento do tecido adiposo chamado também de tecido gorduroso. Se tornou um dos principais problemas da sociedade moderna, que inclui vários fatores como a genética, consumo nutricional excessivos associados a uma vida sedentária que criam um ambiente favorável para isso. Atualmente a obesidade se tornou uma patologia que acarreta outros fatores fisiológicos que podem contribuir para o desenvolvimento de outras doenças. Com a prática regular de treinamento de força é essencial para a qualidade de vida da sociedade moderna, consiste em ser um método eficaz que envolve contração voluntária dos músculos esqueléticos contra alguma resistência externa que pode ser provida pelo corpo, pesos livres ou máquinas. Esse trabalho tem como objetivo compreender os efeitos de treinamento de força em grupos de obesos. A metodologia de pesquisa é bibliográfica de cunho qualitativo, que se utilizará de materiais já publicados em formatos de artigos científicos.

Palavras-chave: Treinamento de força. Obesidade. Sobrepeso.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), a obesidade é um dos problemas de saúde mais graves que enfrentamos na atualidade. Até 2025, estima-se que 2,3 bilhões de adultos em todo globo estarão acima do peso, dos quais 700 milhões são obesos, ou seja, possuem índice de massa corporal (IMC) superior a 30%.

A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (2022, Abeso) indica que no Brasil, a doença crônica aumentou 72% nos últimos treze anos, passando de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019.

Atualmente, a obesidade tornou-se uma patologia que causa outros fatores fisiológicos que podem contribuir para o desenvolvimento de outras doenças. Esta patologia é definida por um aumento do tecido adiposo onde estão presentes distúrbios metabólicos e nutricionais. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2020), atualmente 60,3% da população do Brasil, mais da metade dos adultos, estão acima do peso, enquanto em termos de obesidade esse índice atinge 25,9% da população.

Hoje em dia a rotina dos indivíduos nota-se que é tão corrida e cansativa, como trabalho, estudos e as atividades domésticas, que somos acometidos a ter uma qualidade de vida inadequada associada a uma saúde precária e o exercício físico se torna inexistente na rotina da população, porém isso é caso de ser repensado. É visto que os exercícios físicos são benéficos na fase adulta dos indivíduos para saúde e qualidade de vida, tem um aumento de disposição e bem-estar sem levar o corpo dos praticantes ao extremo, adotando novos hábitos como corridas, caminhadas, alongamentos por dia já é o bastante para o começo de uma rotina diferente.

Como o exercício físico encontra-se consolidado na literatura por ser um meio eficiente na prevenção e tratamento da obesidade, diversos tipos de exercícios vêm sendo proposto para finalidade, sendo um deles os exercícios anaeróbios tais como: treinamento de força (NUNES; ALEX, 2014). Então é visto que, esse método de treinamento consiste em ser eficaz e que envolve contração voluntária dos músculos esqueléticos contra alguma resistência externa que pode ser provida pelo corpo, pesos livres ou máquinas (WINETT; CARPINELLI, 2019).

Diante disso é visto que o treinamento de força é de suma importância para a população é de extrema relevância para saúde pública para diminuir os números de casos de distúrbios metabólicos dos indivíduos.

Nos dias de hoje, com o avanço da tecnologia e suas formas portáteis que facilitam a vida diária de pessoas no seu dia a dia, sem realização de grandes esforços e que propõe vários benefícios. Porém por outro lado isso acaba projetando uma desvantagem quando relacionado a saúde, uma vez que substitui a locomoção ou movimentos, por recursos tecnológicos de rápido acesso contribuindo para o sedentarismo. De acordo com a literatura a intervenção dos exercícios e as influências que causa é de grande importância na qualidade de vida para prevenção e promoção principalmente para essa população com essa sensibilidade a atingir o sobrepeso ou obesidade. Um dos métodos que vem se destacando e de caráter eficaz é o treinamento de força que consiste em exercícios planejados e sistematizados buscando vencer uma resistência que pode ser de pesos livres, máquinas e seu próprio peso do corpo.

Para Fleck e Kraemer, o TF é de grande eficiência para diminuição da composição corporal pois há um aumento metabólico e de grande aumento de massa muscular, proporcionando ao organismo uma demanda de oxidação de calorias, mesmo em situação de repouso, pós exercícios (CAPRA, 2016; TARTARO, 2016; MAGALHÃES, 2016; MARTELLI, 2016).

Sendo assim, nosso trabalho tem como objetivo compreender os efeitos que o treinamento de força pode contribuir na redução da composição corporal, aumento de massa magra e na melhoria da qualidade de vida do público alvo.

A sociedade está sofrendo grandes problemas de saúde, dentre várias outras doenças, uma das quais se destaca é a Obesidade, que se tornou uma epidemia mundial que contribui para o desenvolvimento de outras doenças. O consumo excessivo de alimentos industrializados e a inatividade física junto aos ambientes sociais, acarreta uma carência na qualidade de vida desses indivíduos embora também a genética possa contribuir, para isso a importância da musculação ou do treinamento de força se torna método mais utilizado seguro e eficaz, de suma importância para promover um alto gasto calórico que busca o emagrecimento, fazendo a manutenção e prevenção para diminuir essa população com índice de sobrepeso levando aos aumentos de casos de obesidade. Dados recentes recolhidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) relatam que mais de 1 bilhão de pessoas

no mundo são obesas – 650 milhões de adultos, 340 milhões de adolescentes e 39 milhões de crianças e esse número continua aumentando (OMS, 2022). Neste caso, promover o controle e a manutenção do peso, diminui os riscos de danos à saúde e com o apoio do treinamento de força bem sistematizados, elaborados por um profissional de educação física capacitado, produzirá efeitos positivos nos indivíduos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Obesidade

A obesidade é considerada um dos problemas mais graves de saúde pública mundial, que favorece para o desenvolvimento de outras doenças, visto que medidas precisam ser tomadas para o tratamento e prevenção para essa situação. Nas últimas décadas o aumento da população obesa ou com sobrepeso está sendo considerado uma epidemia global. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, até 2025, cerca de 167 milhões de pessoas, adultos e crianças, ficarão menos saudáveis por estarem acima do peso ou obesas. Dessa forma é visto que a obesidade representa implicações de saúde pública mundial e ao sistema de saúde.

Segundo Silva (2017), a obesidade se tornou uma epidemia na América Latina pelo aumento da composição corporal causando sobrepeso e junto com o sedentarismo e descontrole nutricional a obesidade, caracterizada pelos novos comportamentos e pelo desenvolvimento da industrialização e urbanização. É visto que casos de obesidade ou sobrepeso se tornaram um dos maiores desafios na saúde pública do século XXI, e seu impacto econômico sobre o sistema de saúde (Ferreira, 2014). De acordo com WORLD HEALTH ORGANIZATION a obesidade é considerada umas das principais doenças consideradas de risco mundial, sendo representada no 5º provocando morte cerca de 2,8 milhões de adultos ao ano.

A obesidade é definida como o acúmulo de tecido adiposo e, conseqüentemente, o aumento da composição corporal a um nível que afeta a saúde pública. Isso sugere que a doença é multifatorial (Stunkard, 2000; Pena & Bacallo, 2000). Em termos de desempenho, a obesidade é diagnosticada por meio de um parâmetro prescrito pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997) - índice de massa corporal (IMC) obtido por meio do cálculo da razão entre o peso corporal (kg) com o tamanho (m)² dos indivíduos. Por meio desse parâmetro, pessoas com Índice de Massa Corporal (IMC) maior ou igual a 30 kg/m² são consideradas obesas. Várias

causas da obesidade são a alta ingestão calórica e o baixo consumo calórico diário, que são os principais fatores que levam ao desenvolvimento do excesso de peso, além da genética e do comportamento social.

Identificar a etiologia da obesidade não é simples e objetiva, como os estudos mostra são um conjunto de fatores contribui para seu desenvolvimento junto a outras enfermidades, tais como doenças cardiovasculares, dislipidemia, Diabetes Não-Insulina-Dependente (Diabetes Tipo II) e certos tipos de câncer. Segundo Chaimowicz (1997) sobre o entendimento de transições demográficas verificou as modificações no padrão de morbimortalidade em países desenvolvidos e em desenvolvimentos que apresentam redução das doenças infecciosas e aumento das doenças crônicas não-transmissíveis as quais têm ganhado destaque na população as causas de óbitos.

No entanto, o processo epidemiológico e nutricional ainda não foi concluído, apesar de um aumento significativo, Laurenti define a Transição Epidemiológica como “uma evolução gradual dos problemas de saúde caracterizados por alta morbidade e mortalidade”. Contudo o grau de excesso de gordura e suas distribuições corpóreas apresenta variações entre o peso do obeso, o (IMC) Índice de massa corporal que é definido pelo peso e dividido pela altura em metros quadrado torna-se um parâmetro de avaliar independentemente de sexo e idade, adultos com IMC igual ou superior a 30kg/m² devem ser classificados como obesos.

Segundo Halpern (1994) é considerado dois tipos de obesidade, por conta da distribuição e armazenamento de tecido gorduroso em regiões diferentes do corpo: Andróide ou maçã gordura distribuída pelas regiões do corpo (tórax, tronco, abdômen, parte central) é predominante em homens, muito conhecida como barriga de chope, porém é associada principalmente com doenças cardíaca e pode até chegar à morte. Ginóide ou pera onde a gordura se distribui pelas (nádegas e coxas) é predominante em mulheres, não possui relação com doenças cardiovasculares, mas está associada com problemas ortopédicos, pele e varizes.

2.2 Obesidade no Brasil

No Brasil foi fundada, em 1986, a Associação Brasileira para Estudos da Obesidade e Síndrome Metabólica (Abeso). Os casos de excesso de peso e obesidade no mundo avançam com um curto período de tempo, que no Brasil deixou de ser um país subnutrido para se tornar mal nutrido pelo excesso de peso. Relatos de estudos mostram que a pandemia da obesidade está associada aos países mais

pobres a cerca de 60%, nos países ricos a obesidade se concentra nas áreas mais pobres das cidades nas áreas rurais, com essa situação aumenta as dificuldades no tratamento e prevenção se tornando um desafio para a saúde pública. No Brasil se encontra ainda mais preocupante quando se admite que esse problema não se apresenta de forma isolada, estando envolvidas em outras condições favoráveis para os surgimentos de morbidades.

A prevalência do excesso de peso se duplicou nas últimas décadas, acarretando o surgimento de outras doenças, o aumento da obesidade encontra explicações nas mudanças de comportamentos na sua rotina diária, sobretudo principalmente a alimentação inadequada e sedentarismo. É visto que no Brasil, as estimativas de prevalência de obesidade, segundo o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), aumentaram de 15% para 18% de 2010 a 2014, em ambos os sexos. Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), a prevalência de obesidade entre os homens aumentou de 9,3% (POF 2002-2003) para 12,7% (POF 2008-2009).

Nas últimas décadas os gastos em medicina aumentaram de forma significativa do que os outros setores da economia mundial, tais como o envelhecimento da população, com maior índice de necessidade na saúde. No Brasil (VIGITEL 2006 e 2010) a população adulta mostraram que as taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade tem aumentado ao longo dos últimos quatro anos, de 43% para 48,1% e de 11% para 15%, respectivamente, a estimativa no Brasil é que os gastos dos SUS gasta anualmente cerca de R\$ 3,6 bilhões por ano para tratamento dessa patologia.

O problema de saúde pública é extremamente complexo na tentativa de diminuir as doenças e as complicações de acesso ao programa brasileiro (SUS) Sistema Único de Saúde. Com a evolução da obesidade tem sido acompanhada em diversos países, no Brasil nesse sentido a complexidade desse quadro alimentar impõe um alerta de urgência na reorientação de suas políticas e programas de saúde e nutrição (Pena E Bacallo, 2000; Popkin, 1998; Who, 1997).

2.3 Treinamento de Força

Como uma das atividades físicas mais populares da atualidade, o Treinamento de Força é considerado exercícios de contração voluntária contra uma forma de resistência, que pode ser pesos livres, máquinas ou por meio do próprio corpo (Acsm, 2002; Fleck e Kraemer, 2006; Lopes, 2008). Além disso, o treinamento de força

tornou-se um elemento essencial e de grande evolução, sendo indispensável para um programa de saúde que reflete em vários caminhos para atingir seus objetivos e necessidades.

Para Soares et al (2014) acredita que o treinamento de força é uma atividade de contração voluntária contra uma resistência, utilizando dois tipos de exercícios físicos conhecidos como estáticos e/ou isotônicos que também podem ser considerados dinâmicos.

O treinamento de força é uma metodologia que as pessoas vêm buscando de forma regular para melhorar a sua qualidade de vida, e tentar diminuir os impactos que uma vida sedentária propões causando problemas de saúde, além de reduzir de forma significativa a redução de composição corporal. Para (MONTENEGRO SD) o TF favorece um gasto energético durante uma sessão de treino diminuindo a porcentagem de percentual de gordura e no aumento da hipertrofia muscular, facilitando mesmo em situação pós exercícios o metabolismo vai permanecer elevado na oxidação de lipídios, contribuindo para um programa de emagrecimento.

De acordo com Fleck e Kraemer (2006) existem uns termos que descreve o treinamento de força em ações musculares concêntrica, excêntrica e isométrica: A ação concêntrica é quando o indivíduo contrai o músculo. A ação excêntrica é quando o indivíduo alonga o músculo tornando-o relaxado. A ação isométrica não ocorre movimento articular, porém a musculatura se torna ativa.

Atualmente o treinamento de força na maioria das vezes é apresentando como musculação, treinamento resistido, exercícios com pesos, exercícios localizados, no entanto Fisher et al (2011) percebe-se que o treinamento de força é reconhecido não só para atletas, e sim de grande interesse para otimizar a saúde sendo de grandes recomendações médicas. É visto que a prática regular de treinamento de força utilizando aparelhos ou até o próprio peso corporal. Segundo (Guedes e Guedes, 1998; Acsm, 2002; Williams, 2002; Balsamo e Simão, 2005) é umas das estratégias para criar um impacto grande no gasto calórico, que ajudar aumentar o gasto de energia em repouso, esse método se torna um grande aliado na perda de composição corporal, sendo também um fator que contribui para o aumento da massa magra, sem riscos de lesões, favorecendo nos níveis de aptidão física dos indivíduos.

Diante da evolução que o treinamento de força tem sofrido diversas formas de organização das variáveis para obter diferentes respostas, para atingir seus objetivos e necessidades. Porém a prescrição de treinamento de força para prevenção,

promoção e reabilitação, é um dos motivos que levam a buscar umas das melhores referências baseadas em fundamentos científicos para o desenvolvimento lógico. Conforme (Kraemer and Ratamess,2004) é importante que a prescrição de um programa seja averiguada por profissionais qualificados para prevenir lesões e maximizar a saúde dos indivíduos.

Um fator chave para elaboração de treinamento de força deve ser levadas em consideração as variáveis estruturais: intensidade, números de séries ou exercícios, intervalos, amplitude de movimentos, ações musculares. De acordo com (Fleck E Kraemer, 2006) que para alcançar o emagrecimento como objetivo, são consideradas três alternativas: A primeira é a manutenção dos gastos de caloria e a redução do consumo energético. A segunda é conservar a dieta de calorias diárias e aumento dos gastos energéticos, através dos exercícios. Por fim combinar as duas opções de forma a diminuir o consumo alimentar em excesso e aumento de gastos calóricos.

Na literatura já está consolidado as influências que o treinamento de força pode contribuir como tratamento não farmacológico para emagrecimento, favorecendo para diminuição da composição corporal de forma harmoniosa com a saúde dos indivíduos. Segundo (SILVA FILHO e FERREIRA ,2014) acredita que a prática regular de exercícios físicos proporciona uma elevação na taxa metabólica basal, o treinamento de força é bastante eficaz em resposta agudas, quanto a crônicas, provocando perda de massa gorda e preservando o aumento da massa magra.

Diante na atualidade existem métodos diferentes para ter redução de gordura corporal, visto que o que merece destaque é o treinamento de força, realizado com pesos, aumentando o condicionamento físico, estética, promoção a saúde (Arruda et al,2010).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa aqui apresentada, é de natureza bibliográfica, onde na mesma utilizaremos uma revisão bibliográfica de forma qualitativa. Segundo Rother (2007), aponta que:

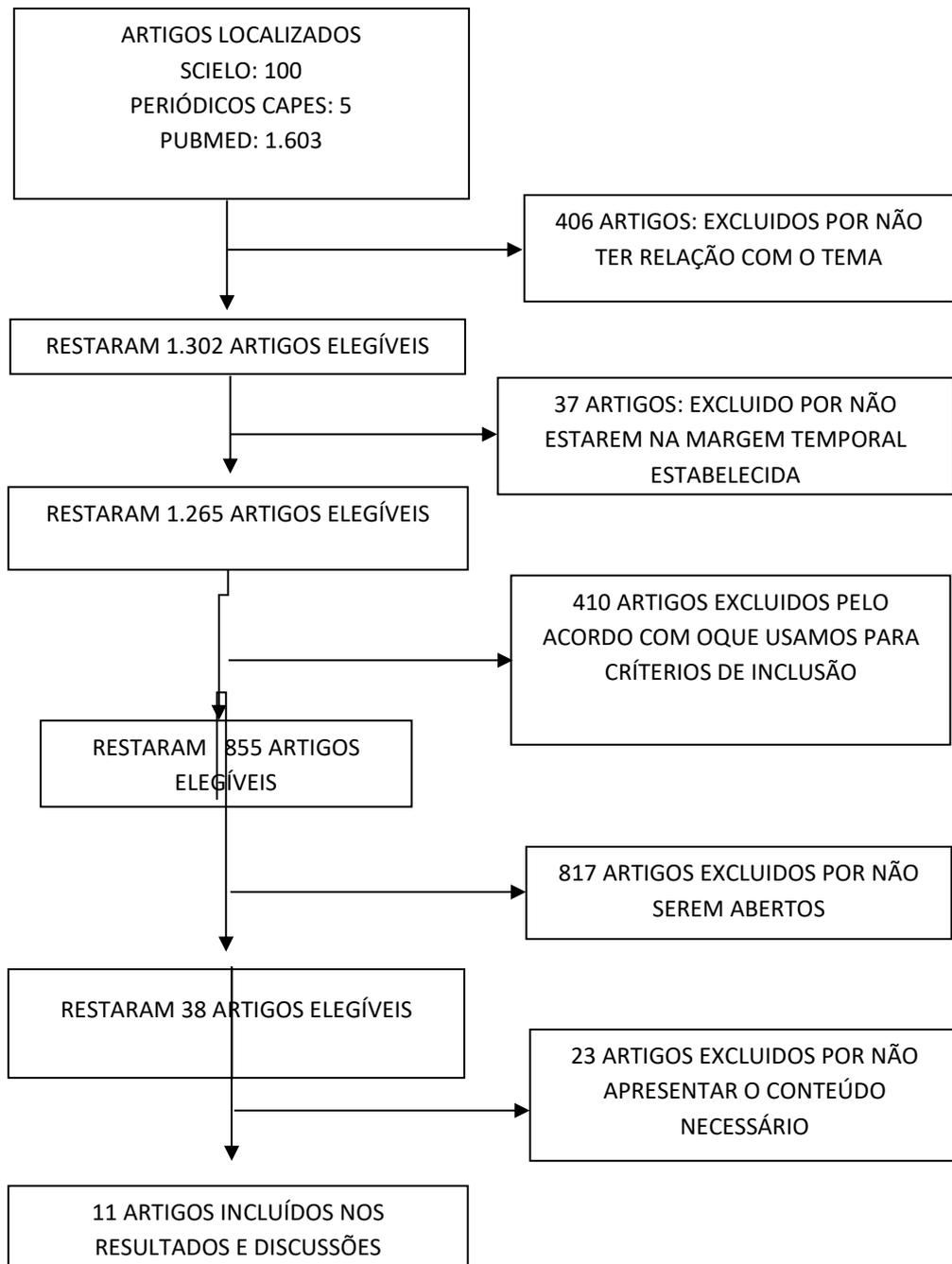
permite estabelecer relações com produções anteriores, identificando temáticas recorrentes, apontando novas perspectivas, consolidando uma área de conhecimento e constituindo-se orientações de práticas pedagógicas para a definição dos parâmetros de formação de profissionais para atuarem na área. (Rother, 2007)

Após a coleta do referencial teórico, realizou-se a sistematização dos dados. Onde foi realizada a leitura do material coletado e as principais informações foram selecionadas para o desenvolvimento do trabalho. Pode-se, no entanto, definir que esse processo de análise qualitativo como uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório (Gil, 2008).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca das “a influência do treinamento de força para adultos obesos” foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Portal de Periódicos (Capes), Pubmed, Scielo. Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores: “strength training”, “resistance training”, “obesity” e “adult”, e os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND e OR. Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2022; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa, Língua Inglesa; os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos, 4) artigos pagos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Brellenthin et al. (2021)	Estudo de coorte prospectivo foi realizado para examinar as associações entre diferentes quantidades e frequências de ER, independente de EA, e obesidade incidente.	Estudo Observação	Foram 11.938 adultos entre 18 e 89.	Cada exame clínico incluiu medidas antropométricas e de composição corporal.	Após ajuste adicional para peso corporal basal no modelo final, a associação entre ER e obesidade definida pelo IMC não foi mais significativa ($p > 0,05$); no entanto, as associações de ER com resultados de obesidade definidos por CC e PBF permaneceram significativas.
Ahmad et al. (2021)	Efeitos dos exercícios de treinamento resistido (TR) em grandes altitudes em indivíduos obesos e explicar os determinantes que tornam as pessoas obesas mais suscetíveis a diversas doenças crônicas.	Teste controlado.	225 Adultos.	Vivem na região de alta altitude de Aseer, Arábia Saudita, e os dividiu em três grupos. Os dois primeiros grupos foram compostos por obesos, dos quais um grupo recebeu RT e outro não. O terceiro grupo	O TR teve um efeito significativo sobre os níveis totais de colesterol, triglicerídeos, HDL-colesterol, LDL-colesterol, adiponectina, interleucina-6 e testosterona.

				foi composto por indivíduos de peso médio, de acordo com seu IMC, que receberam TR. Os parâmetros bioquímicos foram verificados para os três grupos antes do início do TR e na 4ª e 8ª semana para medir os efeitos do exercício.	
Benito et al. (2020)	Comparar diferentes programas de atividade física mais dieta hipocalórica individualizada sobre a composição corporal em indivíduos com excesso de peso.	Teste controlado e aleatório.	205 Adultos.	Em quatro programas de atividade com igual intensidade e volume de exercício por 22 semanas: treinamento de força (S), treinamento de resistência (E), treinamento de força + resistência (SE) e 'adesão às recomendações de atividade física' (C).	Ao final do experimento, todos os grupos, exceto C, aumentaram sua atividade física total.
Skrypnik et al.	Comparar a influência do treinamento de	Randomizado	38 Mulheres.	Grupos A e B e submetidas a 3 meses de	Após o treinamento, a concentração

(2019)	resistência e força de resistência no estado mineral em mulheres com obesidade abdominal.			treinamento: grupo A - treinamento de resistência e grupo B - treinamento de resistência e força.	sérica e urinária de Fe foi maior no grupo A, enquanto a concentração urinária de Ca foi maior no grupo B. Várias correlações foram encontradas.
Bittel et al. (2019)	Identificar os mecanismos metabólicos constitutivos subjacentes às alterações no metabolismo lipídico pós-prandial após exercício resistido em homens obesos com pré-diabetes.	Teste controlado e aleatório.	Dez indivíduos de meia-idade (50 ± 9 anos).	(sete exercícios, três séries, 10-12 repetições a 80% de uma repetição máxima).	A única sessão de exercício resistido reduziu a resposta lipêmica a uma refeição mista em homens obesos com pré-diabetes sem alterar as taxas de depuração fracionada de quilomícron-TG ou TRL-TG.
Fedor et al. (2018)	Efeitos induzidos pelo treinamento físico sobre o fenótipo do tecido adiposo subcutâneo abdominal em humanos com obesidade.	Teste supervisionado	21 homens.	12 semanas, consistindo em exercícios aeróbicos (30 min a 70% da potência máxima 2 vezes/semana) e exercícios de resistência (3 x 10 repetições em 60% de 1 repetição máxima 1 vez/semana), com ajuste da intensidade do exercício a cada 4 semana	O treinamento físico supervisionado melhorou a aptidão física e a sensibilidade periférica à insulina, mas não alterou a morfologia dos adipócitos subcutâneos abdominais.

Skrypnik et al. (2015)	Comparar os efeitos do treinamento de resistência com o treinamento de força de resistência sobre os parâmetros antropométricos, composição corporal, capacidade física e circulatório em mulheres obesas.	Teste controlado e aleatório.	44 Mulheres.	Grupos A e B, e solicitadas a realizar treinamento de resistência (A) e resistência de força (B) por 3 meses, 3 vezes/semana, por 60 min.	diminuições significativas na massa corporal, IMC, gordura corporal total, massa de gordura corporal total e circunferência da cintura e quadril após ambos os tipos de intervenção. Aumentos marcados na massa magra corporal total e massa livre de gordura corporal total foram documentados no grupo B. Em ambos os grupos, aumentos significativos no consumo de oxigênio de pico, tempo até a exaustão, taxa de trabalho máxima e taxa de trabalho no limiar ventilatório foram acompanhados por uma diminuição perceptível em repouso frequência cardíaca, pressão arterial sistólica de repouso e pressão arterial diastólica de repouso e exercício
Roberts et al. (2013)	Se o treinamento de exercícios resistidos (TR) pode aumentar a globulina	Teste controle	36 Adultos com 22 anos.	(12 semanas de treinamento, 3/semana) ou grupo controle (C,	aumentaram SHBG (P=0,01) e diminuíram IFA (P<0,05) e cortisol

	ligadora de hormônios sexuais (SHBG) e melhorar os níveis de hormônios esteróides.			12 semanas sem treinamento).	(P<0,05) em relação a C.
Suleen et al. (2012)	Investigar o treinamento aeróbico de intensidade moderada, resistência ou combinado induziram e sustentariam melhorias no perfil de risco cardiovascular, peso e perda de gordura em adultos com sobrepeso e obesos.	Randomizado	97 adultos (n=16) e mulheres (n=81).	Grupo 1 (Controle, n = 16); Grupo 2 (Aeróbio, n = 15); Grupo 3 (Resistência, n = 16); Grupo 4 (Combinação, n = 17).	Melhorias significativas no peso corporal (-1,6%, p = 0,044) para o grupo Combinação em comparação com os grupos Controle e Resistência e gordura corporal total em comparação com o Controle (-4,4%, p = 0,003) e Resistência (-3%, p = 0,041). Melhorias significativas no percentual de gordura corporal (-2,6%, p = 0,008), percentual de gordura abdominal (-2,8%, p = 0,034) e aptidão cardiorrespiratória (13,3%, p = 0,006) foram observadas no grupo combinado em comparação com o controle.
Nordby et al. (2012)	O treinamento de resistência por si só aumenta a saúde metabólica em homens jovens	Randomizado	48 participantes do sexo masculino, idade 20-40 anos.	Programa de intervenção de 12 semanas de treinamento. T), dieta hipocalórica	A massa corporal diminuiu em T e D em $5,9 \pm 0,7$ e $5,3 \pm 0,7$ kg, respectivamente, enquanto T-iD e C mantiveram o peso

	com sobrepeso moderado			(D), treinamento e dieta aumentada (T-iD), ou controle (C).	estável. A massa de gordura total e abdominal foi reduzida de forma aditiva nos grupos T-iD, D e T em $1,9 \pm 0,3/0,2 \pm 0,1$, $4,4 \pm 0,7/0,5 \pm 0,1$ e $7,7 \pm 0,8/0,9 \pm 0,1$ kg, respectivamente. O HOMA-IR melhorou em T, D e T-iD, enquanto a depuração de glicose estimulada por insulina e a supressão de ácidos graxos não esterificados (NEFAs) no plasma aumentaram apenas nos dois grupos de treinamento. Assim, a perda de massa gorda (induzida por dieta ou treinamento) melhora a sensibilidade à insulina hepática, enquanto a sensibilidade periférica à insulina no músculo esquelético e no tecido adiposo é aumentada apenas pelo treinamento de resistência.
Polito; Cyrino; Gerage;	Verificar o efeito do treinamento com pesos (TP) sobre a força muscular, composição corporal e triglicérides em	Randomizado	14 Homens Adultos.	Protocolo de TP durante 12 semanas, com frequência de três vezes. O programa de	Conclui-se, portanto, que 12 semanas de TP foram suficientes para aumentar a força muscular e reduzir o somatório

(2010)	homens sedentários.			TP foi composto por 10 exercícios realizados em duas séries de 10-20 repetições.	de dobras cutâneas sem, contudo, alterar os valores de triglicérides e massa corporal.
--------	---------------------	--	--	--	--

De acordo com Brellenthin (2021) a obesidade é uma doença alarmante que vem se desenvolvendo nos países desenvolvidos aumentando os números de casos ao longo de décadas. Com o passar das décadas descobrimos que o ER foi independentemente associado à redução de risco com apenas 3 medidas de adiposidade (IMC, CC, PBF). Embora ainda não seja claro que o ER sozinho seja suficiente para reduzir o risco de desenvolver a obesidade, esses resultados sugerem que o ER combinado com EA pode ser uma abordagem significativa para prevenir a obesidade. O TR mostra modificações positivas que de forma regular atuam no controle da saúde da população obesa, melhorando seu perfil lipídico, composição corporal, e o controle hormonal, diminuindo as chances de mortalidades. Os dados desse estudo relatam que o TR é uma boa alternativa para diminuir o estado de risco que esses indivíduos se encontram, AHMA.

Segundo Benito (2020) ao manter uma dieta equilibrada e balanceada sugere que os efeitos dos exercícios propõem maiores resultados na perda de massa gorda e no aumento da massa magra, sendo um protocolo mais recomendável nesse processo em indivíduos com excesso de peso. No estudo SKRYPNIK (2019) foi observado que tanto o treinamento de resistência quanto o treinamento de força exercem efeitos significativos no metabolismo cálcio, ferro, magnésio, zinco e cobre em mulheres obesas. Foi descoberto que em uma única sessão de exercícios pode reduzir essa resposta lipêmica numa refeição mista, contribuindo no aumento dessa oxidação de lipídica, aumento da oxidação de lipídica mitocondrial, e do músculo esqueléticos, essas mudanças podem diminuir os riscos ao desenvolvimento de doenças crônicas Bittel (2019).

Portanto foi verificado por Fedor (2018) que numa intervenção de 12 semanas de treinamento supervisionado não houve modificações na morfologia dos adipócitos subcutâneos abdominais, o gene do tecido adiposo e a expressão proteica de marcadores relacionados à função do tecido adiposo, porém um treinamento

prolongado ou mais intenso pode melhorar a sensibilidade periférica à insulina ajudando na diminuição do tecido adiposo humano. As evidências de que o treinamento de resistência e força em 3 meses de forma significativa melhora na capacidade física e sistema circulatória, medidas antropométricas, composição corporal reduzidos números de casos de mulheres com obesidade abdominal Skrypnik (2015).

Foi investigado que o TF pode melhorar os níveis de hormônios de esteróides em homens jovens sedentários, aumentando a tolerância à glicose e da composição corporal, esses efeitos do TR sobre a SHBG apresentaram variabilidade individual significativa. Esses resultados apoiaram nossa hipótese primária de que o TR aumentaria a SHBG, independentemente da perda de peso Roberts (2013). Evidências sugerem que o treinamento resistido ou uma combinação com o aeróbico é tão eficaz e melhora os fatores de risco de DCV, no entanto nesse estudo os exercícios combinado trouxe mais resultados e benefícios para adultos com excesso de peso e obesas nas Diretrizes Nacionais de Atividade Física Suleen (2012).

Em um estudo foi comparado os efeitos que o treinamento de resistência com ou sem perda de peso com o efeito da perda de peso induzida por uma dieta com redução de energia em 48 homens sedentários e com sobrepeso moderado, em resumo independente de uma perda coincidente de teve efeito benéfico na composição corporal, aumentando a aptidão cardiovascular, sensibilidade periférica à insulina, no metabolismo de glicose no músculo e no tecido adiposo, o treinamento de força e fortemente um regime de intervenção para melhorar a saúde dessa população Nordby (2012).

Segundo Pollito (2010) o treinamento com pesos é uma metodologia que aumenta de forma significativa força muscular e reduz composição corporal e os níveis de triglicérides, nesse estudo foi concluído que 12 semanas de TR é suficiente para o aumento de força e reduz o somatório das dobras cutâneas alterando os valores dos triglicérides.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos o quanto que é importante o treinamento resistido nessa população com excesso de peso, desmistificando o mito em que essa prática poderia trazer malefícios para saúde dos praticantes.

Foi verificado nos estudos que a prática do TF proporciona diversos benefícios à saúde dos praticantes, principalmente desse grupo, aumentando a força muscular consequentemente um aumento na massa magra, além de prevenir e reabilitar lesões. O treinamento de força também demonstra efeito positivo nos marcadores de saúde tais como: diminuição da composição corporal, aptidão cardiovascular, flexibilidade, capacidade cardiorrespiratória, densidade mineral óssea. O treinamento de força consegue prover um aumento na taxa metabólica mesmo em situação de repouso ajudando na diminuição da composição corporal. Em pessoas obesas ou com sobrepeso com diabetes mellitus o TF melhora a resistência insulina, a força muscular e bem-estar.

Como citado no trabalho, a prática regular de TF traz diversos benefícios para saúde e também na rotina diária das pessoas, porém deve ser lembrado que a prática de TF tem que ser acompanhada pelo profissional bem capacitado, é trabalho dele saber até onde o aluno consegue ir, começar de forma gradativa do mais fácil ao mais complexos, e também salientar que esse trabalho deve ser feito de forma de prazerosa sem levar o praticante ao extremo.

Como pode-se concluir, existem lacunas a serem investigadas no que tange os tipos de treinamento e intensidade dele, a ideia desse trabalho foi analisar o quanto é importante a prática do TF no tratamento da obesidade e de pessoas com sobrepeso além de inúmeros outros benefícios para diminuir os riscos à saúde, com orientação de um profissional de educação física para te ajudar nesse processo.

REFERÊNCIAS

BAHIA, R.L; ARAÚJO, V.D; Impacto econômico da obesidade no Brasil. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 1,2014.

CAPRA, D.; TARTARO, L. G.; MAGALHÃES, R. A.; MARTELLI, A. Influência do treinamento de força em programas de emagrecimento. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, [S. l.], v. 5, n. 1, 2016. DOI: 10.21270/archi.v5i1.1293. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/1293> . Acesso em: 5 set. 2022.

DIAS JR, S.C; VERONA, P.A; Excesso de Peso, Obesidade e Educação no Brasil. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v.45, p. 1-8, 2019.

DUTRA, B.T.P; SILVA, S.S.N; CARVALHO, D.P; Efeitos do Treinamento Resistido em Obesos: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (21), e831. <https://doi.org/10.25248/reas.e831.2019>.

FERREIRA, A.V; MAGALHÃES, R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. **REVISTA PORTGUESA DE SAÚDE PÚBLICA**, v. 24, n. 2, 2006.

FERREIRA, S.P.A; SZWARCOWALD, L.C; DAMACENA, N.G. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**. 2019, v. 22 [Acessado 6 Maio 2022] , e190024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>>. Epub 01 Abr 2019. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), 2018.

NCD Risk Factor Collaboration. **The Lancet**, v.390, p.2627–42, 2017. Simmonds et al. *Obes rev*, n.17, v.2, p.95-107, 2015.

Organização Pan-Americanas de saúde. Dia Mundial da Obesidade 2022: acelerar ação para acabar com a obesidade. Representação da OPAS e da OMS no Brasil Setor de Embaixadas Norte, Lote 19 - Brasília, Distrito Federal, Brasil,2022. Acesso em: 23 de abril de 2022 disponível em:<<https://www.paho.org/pt/noticias/4-3-2022-dia-mundial-da-obesidade-2022-acelerar-acao-para-acabar-com-obesidade#:~:text=4%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022,Esse%20n%C3%BAmero%20continua%20aumentando.>>

PAIM, B.M; KOVALESKI, F.D; Análise das diretrizes brasileiras de obesidade: patologização do corpo gordo, abordagem focada na perda de peso e gordofobia.

Saúde e Sociedade [online]. v. 29, n. 1 [Acessado 6 Maio 2022] , e190227. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902020190227>>. ISSN 1984-0470. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020190227>

PINHEIRO, O.R.A; FREITAS, T.F.S; CORSO, T.C.A. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição [online]**. 2004, v. 17, n. 4 [Acessado 8 Maio 2022] , pp. 523-533. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000400012>>. Epub 17 Fev 2005. ISSN 1678-9865. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000400012>.

SCHRAMM, A.M.J; OLIVEIRA, F.A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2004, v. 9, n. 4 [Acessado 25 Maio 2022] , pp. 897-908. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400011>.

SILVA FILHO, N.J; FERREIRA, A.R; Treino de Força: Uma Revisão Sistemática Sobre o Volume de Exercícios Utilizados para Emagrecimentos. **Colloquium Vitae**, v. 06, p.2014 <https://revistas.unoeste.br/index.php/cv/article/view/975/1250>.

TAVARES, N. P. DA S; GHELLER, R; O Treinamento de Força como Contribuição para um Emagrecimento Saudável. *Revista ENAF SCIENCE*, v.11, n.1, p. 181-187, 2016.

TAVARES, N. P. DA S; GHELLER, R; A Contribuição da Musculação na Redução de Gordura Corporal. *Revista ENAF SCIENCE*, v.11, n.1, p. 188-195, 2016.

WANDERLEY, N.E; FERREIRA, A.V; uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2010, v. 15, n. 1 [Acessado 6 Maio 2022] , pp. 185-194. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000100024>>. Epub 08 Fev 2010. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000100024>.

Brellenthin AG, Lee DC, Bennie JA, Sui X, Blair SN. **Resistance exercise, alone and in combination with aerobic exercise, and obesity in Dallas, Texas, US: A prospective cohort study.** *PLoS Med.* 2021 Jun 23;18(6):e1003687. doi: 10.1371/journal.pmed.1003687. PMID: 34161329; PMCID: PMC8266085.

Ahmad I, Zaman GS, Silvian SP, Alshaharani MS, Ahmad I, Mansuri N, Fayazuddin S. **Resistance training exercises for obese and non-obese individuals living in high-altitude regions utilizing biochemical markers-A controlled trial.** *Niger J Clin Pract.* 2021 Apr;24(4):600-607. doi: 10.4103/njcp.njcp_277_19. PMID: 33851684.

Benito PJ, López-Plaza B, Bermejo LM, Peinado AB, Cupeiro R, Butragueño J, Rojo-Tirado MA, González-Lamuño D, Gómez-Candela C, On Behalf Of The Pronaf Study Group. **Strength plus Endurance Training and Individualized Diet Reduce Fat Mass in Overweight Subjects: A Randomized Clinical Trial.** *Int J Environ Res*

Public Health. 2020 Apr 10;17(7):2596. doi: 10.3390/ijerph17072596. PMID: 32290136; PMCID: PMC7177353.

Skrypnik D, Bogdański P, Skrypnik K, Mądry E, Karolkiewicz J, Szulińska M, Suliburska J, Walkowiak J. **Influence of endurance and endurance-strength training on mineral status in women with abdominal obesity: a randomized trial.** *Medicine (Baltimore)*. 2019 Mar;98(12):e14909. doi: 10.1097/MD.00000000000014909. PMID: 30896645; PMCID: PMC6709101.

Bittel AJ, Bittel DC, Mittendorfer B, Patterson BW, Okunade AL, Yoshino J, Porter LC, Abumrad NA, Reeds DN, Cade WT. **A single bout of resistance exercise improves postprandial lipid metabolism in overweight/obese men with prediabetes.** *Diabetologia*. 2020 Mar;63(3):611-623. doi: 10.1007/s00125-019-05070-x. Epub 2019 Dec 23. PMID: 31873788; PMCID: PMC7002271.

Stinkens R, Brouwers B, Jocken JW, Blaak EE, Teunissen-Beekman KF, Hesselink MK, van Baak MA, Schrauwen P, Goossens GH. **Exercise training-induced effects on the abdominal subcutaneous adipose tissue phenotype in humans with obesity.** *J Appl Physiol* (1985). 2018 Nov 1;125(5):1585-1593. doi: 10.1152/jappphysiol.00496.2018. Epub 2018 Sep 13. PMID: 30212302.

Skrypnik D, Bogdański P, Mądry E, Karolkiewicz J, Ratajczak M, Kryściak J, Pupek-Musialik D, Walkowiak J. **Effects of Endurance and Endurance Strength Training on Body Composition and Physical Capacity in Women with Abdominal Obesity.** *Obes Facts*. 2015;8(3):175-87. doi: 10.1159/000431002. Epub 2015 May 8. PMID: 25968470; PMCID: PMC5652894.

Roberts CK, Croymans DM, Aziz N, Butch AW, Lee CC. **Resistance training increases SHBG in overweight/obese, young men.** *Metabolism*. 2013 May;62(5):725-33. doi: 10.1016/j.metabol.2012.12.004. Epub 2013 Jan 12. PMID: 23318050; PMCID: PMC3845495.

Ho SS, Dhaliwal SS, Hills AP, Pal S. **The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial.** *BMC Public Health*. 2012 Aug 28;12:704. doi: 10.1186/1471-2458-12-704. PMID: 23006411; PMCID: PMC3487794.

Nordby P, Auerbach PL, Rosenkilde M, Kristiansen L, Thomasen JR, Rygaard L, Groth R, Brandt N, Helge JW, Richter EA, Ploug T, Stallknecht B. **Endurance training per se increases metabolic health in young, moderately overweight men.** *Obesity (Silver Spring)*. 2012 Nov;20(11):2202-12. doi: 10.1038/oby.2012.70. Epub 2012 Mar 22. PMID: 22436841.

Polito, Marcos Doederlein et al. **Efeito de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular, composição corporal e triglicérides em homens sedentários.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [online]. 2010, v. 16, n. 1 [Acessado 6 novembro 2022], pp. 29-32. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000100005>>. Epub 08 Abr 2010. ISSN 1806-9940. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000100005>.