

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

**PEDRO FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS
SILVANA NATALY GUIMARÃES DOS SANTOS
VITÓRIA CRISTINA DA FONSECA MONTEIRO**

**TREINAMENTO DE FORÇA E SEU AUXÍLIO PARA O EMAGRECIMENTO:
Revisão de literatura**

RECIFE

2021

PEDRO FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS
SILVANA NATALY GUIMARÃES DOS SANTOS
VITÓRIA CRISTINA DA FONSECA MONTEIRO

**TREINAMENTO DE FORÇA E SEU AUXÍLIO PARA O EMAGRECIMENTO:
Revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCCII do Curso de Educação Física do
Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como
parte dos requisitos para conclusão do curso.

Professor Orientador: Me. Juan Carlos Freire

S237t

Santos, Pedro Fernando Pereira dos

Treinamento de força e seu auxílio para o emagrecimento./
Pedro Fernando Pereira dos Santos; Vitória Cristina da Fonseca
Monteiro; Silvana Nataly Guimarães dos Santos. - Recife: O
Autor, 2021.

21 p.

Orientador: Msc. Juan carlos freire.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação
Física, 2021.

1. Emagrecimento. 2. Treinamento de força.
3. Comorbidades. 4. Fisiopatológicos da Obesidade. I . Centro
Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 796

Uma vez que você entende que os hábitos podem mudar, você tem a liberdade – e a responsabilidade – de transformá-los. Quando você entende que os hábitos podem ser reconstruídos, o poder do hábito torna-se mais fácil de controlar, e a única opção que resta é pôr as mãos à obra.

Charles Duhigg

AGRADECIMENTOS

É comum ouvirmos, quando decidimos trilhar a jornada do autoconhecimento, que não importa o que conquistamos, a posição social que possuímos, e sim o caminho percorrido. Partilhamos dessa crença, acreditamos que na vida estamos num eterno processo de desenvolvimento e que é bom termos sonhos e metas, eles nos dão animo para continuar, contudo, o mais importante é o que aprendemos, as pessoas que temos ao nosso lado, e nunca esquecer o lugar de onde vinhamos., pois esses são elementos fundantes de quem somos.

Por isso, não poderíamos aqui deixar de agradecer à Deus por nos proporcionar saúde, ser nosso alento nos momentos difíceis e colocar em nossas vidas pessoas maravilhosas que sempre se mantiveram ao nosso lado, algumas delas são:

Para Pedro: Cleyddiliane Lima, esposa amada que está sempre ao meu lado e me dar forças para continuar quando penso em desistir; e, Cícera Maria, minha avó, mulher de fibra e coragem que sempre me incentivou a trilhar a vida acadêmica, ele viverá para sempre em minhas lembranças. E aos meus pais por todo incentivo e apoio.

Para Silvana: como não agradecer aos meus pais, Talci Maria Guimarães dos Santos e Alexandre Pereira dos Santos, por mim ensinarem a sempre ir atrás dos meus objetivos e a nunca desistir diante das dificuldades.

Para Vitória: Rafael Rocha, meu esposo, companheiro que segue ao meu lado sempre me ajudando a despertar o que há de melhor em mim; a Isabel e Roberto Monteiro por através de seus ensinamentos me permitirem ser a mulher que hoje sou.

Também gostaríamos de agradecer ao nosso orientador Me. Juan Carlos Freire, pelo suporte e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação nossa gratidão.

RESUMO

Dentre as modalidades de exercício, o treinamento de força tem se destacado, por proporcionar inúmeros benefícios a saúde do indivíduo. Além disso, por atuar diretamente no aumento do metabolismo basal e síntese proteica é considerado por muitos como um aliado no processo de emagrecimento. Por isso, o presente estudo tem como objetivo identificar a relação entre a prática do treino de força e o emagrecimento apresentado na literatura científica. Para alcançar tal objetivo, foi adotado enquanto percurso metodológico a revisão bibliográfica de caráter qualitativo. A pesquisa se deu por meio de consulta à bases de dados científicas e a indexadores como: Redalyc, Scielo, Periódicos Capes e Google Acadêmico. Após a análise, observou-se que muitos pesquisadores defendem a tese de que o TF contribui para o emagrecimento por aumentar a massa muscular, que aumenta a taxa do metabolismo basal e conseqüentemente o consumo de energia, proporcionando assim um maior gasto calórico.

Palavras-chave: Emagrecimento; Treinamento de força; Revisão de Literatura.

ABSTRACT

Among the exercise modalities, strength training has been highlighted. This type of exercise because it acts directly on increasing the basal and synthetic protein metabolism, and therefore said by many as an ally in the weight loss process. Thus, this study aims to identify a relationship between the practice of strength training and weight loss presented in the scientific literature. As a methodological profile, a bibliographical review of a qualitative nature was carried out. The research was carried out by consulting scientific databases and indexers such as: Redalyc, Scielo, Capes Periodicals and Google Academic. After the analysis, it is observed that many researchers defend the thesis that TF contributes to weight loss by increasing muscle mass, which increases the rate of basal metabolism and, consequently, energy consumption, thus providing a greater caloric expenditure.

Keywords: Slimming; Strength training; Literature review.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma de busca dos trabalhos.....	17
--	----

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 – Relação do trabalho selecionando.....	19
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPOC - *Excess Post-Exercise Oxygen Consumption* (Consumo Excessivo de Oxigênio Após o Exercício);

HDL-c – Lipoproteína de Alta Densidade;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

ICM – Índice de Massa Corpórea;

OMS – Organização Mundial de saúde;

TF – Treino de Força;

TMB – Taxa Metabólica Basal;

TMR – Taxa Metabólica de Repouso.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 Treinamento de força sob o emagrecimento uma intervenção não farmacológica.....	13
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	15
3.1 Procedimentos técnicos adotados	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	18
4.1 Levantamento nas bases de dados	18
4.2 Discussões	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

De acordo com as Diretrizes da OMS para Atividade Física e Comportamento Sedentário (2020), a realização de atividades físicas em adultos contribuem com a diminuição da mortalidade por todas as causas, melhora a saúde mental, a saúde cognitiva, o sono, além de contribuir com a melhora da adiposidade corporal.

Para usufruir dos benefícios oriundos de uma vida fisicamente ativa, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que os adultos realizem durante a semana entre 150 a 300 minutos de atividades física aeróbica de moderada intensidade ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade, podendo ainda realizar uma combinação entre atividade física de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana para potencializar os benefícios à saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2020).

Dentre as atividades recomendadas pela OMS (2020) encontram-se aquelas que proporcionem o fortalecimento muscular de moderada intensidade ou maior e que envolvam os principais grupos musculares, devendo ser realizadas em pelo menos dois dias da semana. Isso porque o fortalecimento da estrutura musculoesquelética proporciona melhoria na saúde e qualidade de vida das pessoas, por contribuir com a redução de doenças, aumento da força motora, emagrecimento, bem-estar, e até mesmo reduzindo o risco de morte por doenças cardiovasculares, diabetes e câncer (SERRA *et al.*, 2015; WHO, 2014 *apud* IBGE, 2020).

Entre as atividades físicas que mais podem contribuir para o aumento da massa muscular encontra-se o treinamento de força (TF), também conhecido como treinamento resistido, treinamento com pesos, treinamento com sobrecarga ou mais comumente como musculação. Esse tipo de treino consiste na execução de movimentos que promovem a contração voluntária do músculo com a utilização de pesos livres ou de máquinas (CALAZANS, 2021).

Apesar das recomendações apresentadas pela OMS, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)², realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), 40,3% da população brasileira não realiza atividades físicas dentro do recomendado pela OMS, sendo a média de brasileiros, acima de

18 anos, que realizam o nível recomendado de atividades físicas no lazer¹ de 30,1%. É importante salientar ainda que esse percentual tende a diminuir de acordo com o aumento da idade como podemos observar nos seguintes dados apresentados:

nas proporções dos grupos de idade de 18 a 24 anos, onde 41,0% praticavam o nível recomendado de atividade física no lazer, enquanto dentre os adultos de 25 a 39 anos de idade a proporção foi de 35,4%, na faixa de 40 a 59 anos este percentual foi de 27,6% e no grupo de 60 anos ou mais 19,8% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020, p. 43).

Assim, observamos que menos da metade da população brasileira segue as orientações da OMS, estando expostos aos riscos que uma vida sedentária pode acarretar, como por exemplo, o sobre peso. Tão logo, o mesmo estudo demonstra que 26,8% da população brasileira encontra-se obesa², e que 60,3% apresentam-se acima do peso³, ou seja, 97,1% da população apresenta algum grau de acúmulo excessivo de gordura corporal.

Podemos notar que há uma relação inversamente proporcional entre a quantidade de praticantes de atividade física e o número de pessoas que apresentam algum grau de acúmulo excessivo de gordura. A fim de entender melhor essa relação, este trabalho tem como objetivo identificar na literatura científica como o treino de força pode contribuir para a redução e controle da porcentagem de gordura corporal, ajudando assim a diminuir o índice de pessoas obesas ou com sobre peso na sociedade brasileira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Treinamento de força sob o emagrecimento: uma intervenção não farmacológica

O Treinamento de força consiste no tecido muscular capaz de realizar uma força oposta à resistência ou força externa (FLECK; KRAEMER, 2006 *apud*

¹ Para avaliar o nível de atividade física da população adulta o PNS dividiu as práticas como: no lazer, no trabalho e no âmbito das atividades domésticas. Sendo a prática “no lazer” aquelas atividades exercias fora do âmbito escolar ou de trabalho, que totalizem entre 75 a 150 minutos por semana. Sendo exemplos dessas atividades: caminhada, musculação, dança, entre outras.

² É considerado obeso a pessoa que apresenta índice de Massa Corporal (ICM) maior do que 30.

³ É considerado que a pessoa se encontra acima do peso se ela apresentar ICM maior do que 25.

CALAZANS, 2021). Quando acontece uma força contra a uma determinada resistência, a musculatura contrai, promovendo fissuras ou micro lesões, onde estimula a síntese proteína nas fibras musculares (MURER, 2019).

No entanto, o tecido muscular pode gerar diversas lesões por diferentes tipos de ações, na ação concêntrica o músculo se contrai aproximando sua origem da sua inserção vencendo a resistência, havendo movimentação do tecido, na ação isométrica o músculo produz força e tensão, mas não há movimentação articular, já na ação excêntrica o músculo gera tensão para sustentar uma carga, se alonga e afasta de sua origem para sustentar uma resistência (MURER, 2019).

Portanto, de acordo com Murer (2019) o treinamento de força é capaz de gerar diversas ações e adaptações fisiológicas ao organismo. Segundo Capra *et al.* (2014), o treinamento de força produz um gasto calórico muito elevado, melhorando a taxa metabólica basal (TMB), melhorando a autonomia dos obesos e aumentando a aderência aos programas de emagrecimento. Essa elevação da taxa metabólica basal se deve pelo ganho de massa muscular, e o metabolismo permanece elevado por várias horas após o treino, potencializando a oxidação de gordura (MURER, 2019).

O treinamento de força tem importante papel na diminuição nos fatores de riscos cardiovasculares, atuando diretamente no perfil bioquímico devido às alterações hormonais devido às micro lesões (cortisol, GH, catecolamina), e aumenta a concentração de lipoproteína de alta densidade (HDL-c) que tem a função de proteger, considerado indispensável no processo de emagrecimento (CALAZANS, 2021).

Na visão prática o treinamento de força a colaboração em protocolo de emagrecimento durante os exercícios, mas pelo poder de atuação no metabolismo após o término, exercícios envolvendo grandes grupamentos musculares de alta intensidade com menor intervalo de recuperação gera um gasto energético alto de maneira aguda (SILVA-FILHO, 2013). Durante o treinamento de força os níveis de glicogênio são depletados fazendo com que o organismo tenha que repô-los e ocorre a oxidação de gordura (MURER, 2019).

O treinamento de força estimula diretamente o músculo esquelético à produção e liberação de miosinas com funções endócrinas, que agem diretamente

como mensageiros no fígado, no tecido adiposo, cérebro, e vasos sanguíneos (MURER, 2019).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Para alcançar o objetivo proposto foi adotado, enquanto percurso metodológico, uma abordagem qualitativa, pois tenta compreender a totalidade do fenômeno, mais do que focalizar em conceitos específicos (SILVEIRA; CÓRDOVA 2009), procurando analisar as informações científicas, disponíveis em algumas bases de dados, sobre a relação entre a prática de treinos de força e o emagrecimento.

Quanto ao objetivo, a pesquisa classifica-se como exploratória, pois segundo Silveira e Córdova (2009, p.35), esse tipo de estudo tem “como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Em relação aos procedimentos técnicos optou-se pela pesquisa bibliográfica.

A escolha desses dois tipos de pesquisa se auto justifica quando compreendemos suas finalidades, a pesquisa Bibliográfica “[...] é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites” (FONSECA, 2002 *Apud* SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p.37).

Desse modo, o levantamento bibliográfico possibilita a coleta de informações já produzidas sobre o tema estudado, ou ainda, correlato a ele, possibilitando ao pesquisador cunhar uma resposta ao(s) seu(s) questionamentos. No nosso caso, quais os novos conhecimentos científicos que justificam a relação entre a prática do treino de força e o emagrecimento apresentado na literatura científica dos últimos três anos?

3.1 Procedimentos técnicos adotados

A Fim de identificar parte da literatura científica produzida sobre o tema pesquisado realizamos consultas nas seguintes bases de dados eletrônicas e

indexadores: Readlyc, Scielo, Google Acadêmico, Periódicos Capes, assim como materiais divulgados pela Organização Mundial de Saúde e Ministério da Saúde (Brasil), e sensos nacionais realizados pelo IBGE.

Para realização das buscas, os seguintes descritores foram utilizados: treinamento de força, musculação, emagrecimento e lipólise. Para otimizar o processo de busca utilizamos os operadores lógicos “and” e “or” para combinar os descritores utilizados para rastreamento das publicações. Adicionalmente, trabalhos acadêmicos foram consultados como potenciais referências bibliográficas.

Durante o levantamento inicial nas bases de dados e indexadores aplicamos inicialmente um filtro temporal que abrangia de 2019 a 2021 e, um filtro de idioma, optando apenas por trabalhos em português. Após a apresentação dos primeiros resultados filtramos, sempre que possível a área de publicação, excluindo trabalhos nas áreas de nutrição, fisioterapia e nutrição. Também foram excluídos títulos repetidos, estudos indisponíveis na íntegra, ou que se referiam a aplicação de algum tipo de suplementação, relações com tratamento de patologias e testes em animais.

No que tange a escolha dos títulos recuperados, ela ocorreu a partir da leitura técnica dos textos retornados, sendo avaliado nesse momento, a presença das palavras chaves a pesquisa no título, a descrição da pesquisa no resumo, e do título das seções dos artigos, o que possibilitou a observação da pertinência das informações para a nossa pesquisa. Para melhor entendimento do processo de seleção realizado a partir desse momento ele foi descrito no esquema a seguir:

Figura 1 - Fluxograma de busca dos trabalhos



Fonte: os autores, 2021.

Por fim, foi realizada uma leitura analítica com a finalidade de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitaram a obtenção de respostas ao problema de pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Levantamento nas bases de dados

Durante a realização do levantamento inicial, como apontado anteriormente, foram aplicados os mesmos descritores e filtros em todas as bases e indexadores consultados. Quando aplicado o operador lógico “*and*” e o descritor emagrecimento o resultado houve uma redução na quantidade de artigos retornados.

Com o objetivo de ampliar a quantidade de itens retornados sobre o tema “treino de força e emagrecimento” optamos por retroceder com o ano de busca, por isso passamos a utilizar um filtro temporal de 2021 a 2014. A ampliação do filtro temporal na busca pelos termos descritores combinados “treino de força e emagrecimento” houve uma ampliação dos retornados, tendo a redalyc apresentado 43.844 artigos, o google acadêmico 2.240; o Periódico capes, 83; e, a Scielo, 19. Como o resultado da Redalyc foi muito expressivo e era possível aplicar um filtro direcionando a área do conhecimento, assim o fizemos, selecionamos a área de saúde, e com isso o resultado foi reduzido para 3.448 artigos, esse mesmo tipo de filtragem não foi possível no google acadêmico.

Como a quantidade de indicações retornadas ainda estava muito amplo, e uma rápida análise na relevância dos últimos resultados se mostrou insatisfatória, foi utilizado de forma combinada a aspa para unificar o descritor “treino de força” e o operador booleano *and* foi substituído por um + para assim obter uma melhor associação ao descritor emagrecimento.

Dos 29 artigos aptos a serem utilizados nos resultados e discussões, foram selecionados 10 artigos, sendo 4 estudos de caso e 6 trabalhos de revisão bibliográfica. Foi utilizado como critério para inclusão dos artigos de estudo de caso aqueles que apresentassem uma amostra a partir de 50 participantes. Para a

seleção dos trabalhos bibliográficos foi levado em consideração o ano de publicação.

Além dos artigos foram utilizados materiais produzidos por organizações de saúde como a OMS, pesquisa realizada pelo IBGE e material produzido Ministério da Saúde brasileiro. Também foi utilizado como referência um livro produzido pelo Conselho Regional de Educação Física, esses materiais foram selecionados por apresentarem dados oficiais de importantes instituições.

Quadro 1 – Relação do trabalho selecionando.

AUTORES	ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA
ZAMAI; BORTOLIM, MINETTI	2018	Estudo de campo – Experimental (artigo)	103 pessoas
CALDAS <i>et al.</i>	2018	Estudo de campo – Experimental (artigo)	60 pessoas
NEVES <i>et al.</i>	2015	Estudo de campo – Experimental (artigo)	67 pessoas
PINTO <i>et al.</i>	2018	Estudo de campo – Experimental (artigo)	60 pessoas
SERRA <i>et al.</i>	2015	Bibliográfica- Analítica.	39 fontes
MONTENEGRO	2014	Bibliográfico – Descritivo (artigo)	25 fontes
CAPRA <i>et al.</i>	2016	Bibliográfico (artigo)	39 fontes
SILVA FILHO	2013	Bibliográfico (artigo)	28 fontes
CALAZANS	2021	Bibliográfico (TCC)	10 fontes
TORRES <i>et al.</i>	2021	Bibliográfico (artigo)	17 fontes

Fonte: os autores, 2021.

A realização da busca chamou nossa atenção pela pequena quantidade de retornos quando selecionamos os três últimos anos, e dos artigos encontrados apenas 37% apresentavam estudos de caso sobre como o Treino de Força pode contribuir para a redução do percentual de gordura corporal e assim ajudar na manutenção da saúde e do bem-estar das pessoas.

4.1 Discussões

Uma das seis mensagens importantes apresentadas pela OMS ao falar sobre atividade física é: “O fortalecimento muscular beneficia a todos” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2020, p.1), apresentando ainda em suas orientações que os adultos realizem atividades que fortaleçam sua estrutura musculoesquelética ao

menos duas vezes por semana também aparece no Guia de Atividade Física para a População Brasileira (BRASIL, 2021).

Essa recomendação ocorre porque o TF é um tipo de treino que atua na manutenção das propriedades do tecido muscular, articular, cartilaginoso e ósseos. Auxiliando no aumento da taxa metabólica basal, da massa, potência e resistência muscular, aumentando a participação de pessoas obesas em atividades diárias, aumentando sua autonomia (MONTENEGRO, 2014).

Tais conclusões advêm de estudos como os de Kraschenewski *et al. apud* Murer *et al.* (p. 14, 2019), no qual os dados apresentados demonstram que aqueles que praticam TF por no mínimo 2 vezes por semana apresentaram chances menores que 46% de mortalidade em todas as causas (câncer, doença cardíaca, diabetes, HAS, entre outras) do que aqueles que não o fizeram.

Ainda referindo-se ao estudo de Kraschenewski *et al.* (2016), o Murer *et al.* (2019) destacam que o TF tem o mesmo poder de alguns medicamentos para aumentar a expectativa de vida, e que mesmo assim, ao indicarem a realização de exercícios físicos os profissionais de saúde indicam apenas exercícios com predomínio aeróbio (caminhada e hidroginástica).

Ao relacionar o treino de força ao emagrecimento Silva-Filho (2013) chama atenção para o fato de que só há três formas de ocorrer um gasto calórico que leve ao emagrecimento, são apontados por ele: a) as utilizadas no metabolismo basal, b) às necessárias para digerir alimentos, c) e as consumidas na contração muscular”. Sendo o metabolismo basal responsável por cerca de 70% do gasto calórico, por ser a energia gasta para manter as funções celulares essa associação também realizada por Pinto *et al.* (2018).

Capra *et al.* (2016), chegou à conclusão de que o treinamento de força aliado a uma dieta alimentar balanceada pode proporcionar efeitos positivos na perda de peso, pois impacta diretamente no balanço energético do indivíduo. Para os pesquisadores, o treino de força vem ganhando maior visibilidade e credibilidade ao se falar em emagrecimento devido ao aumento de pesquisas sobre este tipo de exercício nos últimos anos, eles realizaram um levantamento que foi de 2002 a 2015.

A pesquisa realizada por Pinto et al. (2018), procurou verificar o efeito do treinamento de força sobre o percentual de gordura em mulheres sedentárias após oito semanas de treinamento. A frequência de treino estipulada para a pesquisa foi de três e cinco vezes semanais. Após o término do período os pesquisadores não observaram diferenças significativas tanto no percentual de gordura quanto no peso corporal, concluindo assim, que o tempo e a frequência estipuladas não foram suficientes para reduzir a gordura corporal e ou alterar o peso corporal.

No que se refere a taxa metabólica de repouso e o EPOC no treinamento de força, Murer *et al.* (2019) evidência que a realização do TF pode contribuir no emagrecimento e controle da massa corporal de sujeitos com sobrepeso justamente por aumentar o nível do consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC) e aumento transitório da taxa metabólica de repouso (TMR), logo proporcionando um aumento do metabolismo basal.

Após realizar um estudo com um grupo de mulheres por 10 semanas Pinto *et al.* (2018) observou que a realização do treino 5 vezes por semana proporcionou ao grupo uma redução da gordura corporal, sem com tudo alterar o peso corporal. No estudo apresentado por Neves *et al.* (2015) os resultados demonstram que o treino de musculação promoveu significativas reduções em ambos os gêneros nas variáveis estudadas, peso corporal, IMC, %G, circunferências de cintura, quadril e abdome. Contudo, relação ao peso corporal ocorreram significativas reduções tanto para o gênero masculino quanto para o feminino, mas só foram observadas alterações no IMC na primeira das três avaliações realizadas.

Em suas considerações Silva Filho (2013) que o treinamento com pesos, possui efeitos positivos na redução do percentual de gordura corporal, e isso acontecendo de forma saudável, devido também provocar um controle ou aumento da massa corporal magra. O aumento da massa magra é apresentado por Pinto et al. (2018) como um dos elementos que podem justificar a redução da taxa de gordura corporal ocorra sem a diminuição do peso corporal.

Apesar de Calazans (2021) concluir sua pesquisa, os resultados obtidos na pesquisa permitem concluir que o treinamento resistido possui efeitos comprovados na redução de gordura corporal, no ganho e manutenção de massa magra e na elevação da taxa metabólica basal, o que causa efeitos positivos a longo prazo.

Vários dos autores que ela aborda em sua discussão apresentam o mesmo resultado, diminuição da taxa de gordura corporal e pouca ou nenhuma alteração no índice de massa corpórea (ICM).

Ao analisarem as contribuições da prática de exercícios físicos entre participantes de diversas modalidades desenvolvidas em academias na cidade de Limeira, em São Paulo, Zamaí; Bortolim; Minetti (2018), constataram que 63% dos frequentadores de academia realizam apenas treino de força e 25% treino de força e aeróbico. Sendo que 36% dos frequentadores objetivam perder peso, e apenas 20% deles conseguem.

Assim, observamos que dentro do grupo acompanhado por Zamaí; Bortolim e Minetti (2018), mesmo a maioria dos participantes objetivarem a perda de peso esse objetivo foi alcançado por poucos. Contudo, os autores não relacionaram diretamente o percentual de praticantes que conseguiram perder peso apenas realizando treino de força.

Já na pesquisa realizada por Caldas *et al.* (2018), ao verificarem o efeito que o treinamento de força apresenta sobre o percentual de gordura em mulheres sedentárias após oito semanas de treinamento, os pesquisadores constataram que o protocolo sugerido, com treino de força com frequência 5 vezes por semana proporcionou a redução da gordura corporal, contudo não houve alteração do peso corporal, demonstrando estar relacionado com o aumento de massa muscular.

No levantamento bibliográfico realizado por Serra *et al.* (2015), foi constatado que para os autores o treino de força estimula a redução da gordura corporal e o aumento de massa óssea, levando a mudanças extremamente favoráveis na composição corporal e do ponto de vista funcional, e por isso essa modalidade constitui-se como uma das mais completas formas de preparação física. Sendo necessário para isso, que a frequência semanal, o volume e intensidade do treino estejam corretamente associados ao condicionamento físico do praticante.

A pesquisa realizada por Torres *et al.* (2021) procurou analisar o que a literatura científica apresenta sobre os aspectos variáveis do treino de força. Os pesquisadores analisaram as seguintes variáveis: amplitude do movimento; velocidade de execução ou cadência; frequência semanal; seleção e ordem dos

exercícios; intervalo entre as séries ou período de descanso; volume de treino ou volume de carga; e intensidade ou intensidade da carga.

O resultado apresentado por eles foi surpreendente, de acordo com Torres *et al.* (2021), algumas variáveis são bem elucidadas, mas outras veem sendo esquecidas. No que se refere a manipulação dessas variáveis, eles observaram haver uma dificuldade expressiva dentro das prescrições e um confuso entendimento acerca de algumas conceituações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante os estudos realizados constatamos que a maioria dos pesquisadores defendem que o treino de força, periodizado por um profissional de Educação Física, apresenta enormes benefícios para a saúde física e emocional das pessoas, pois auxilia no aumento da massa, potência e resistência muscular, assim como o aumento da taxa metabólica basal, sendo ele o responsável por promover a redução de gordura corporal através do aumento do consumo energético do corpo.

Ainda é apresentado que o treinamento de força estimula hormônios que também contribuem para o bem-estar, ganho de força e estética das pessoas que optam por essa modalidade. Tendo uma eficiência ainda maior no processo de emagrecimento. Contudo, os trabalhos analisados que apresentam estudo de caso demonstram que apesar de ocorrer uma redução na gordura corporal não houve nenhuma variação significativa no peso corporal dos participantes.

Sendo assim, é necessário que seja realizada mais pesquisas referentes à treino de força e emagrecimento, trabalhos que apresentem estudos de caso entre grupos com perfis diferentes seriam muito bem-vindos para nos ajudar a compreender melhor como o TF pode contribuir tanto com aqueles que se apresentam com excesso de peso como com aqueles considerados obesos.

Outro fator que gostaríamos de destacar é que não encontramos nenhum levantamento oficial recente que apresentasse o grau de adesão da população brasileira aos diferentes tipos de atividade física, esse tipo de levantamento é importante por ofertar dados que permitem pesquisadores e profissionais de saúde a desenvolverem seus trabalhos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E A SÍNDROME METABÓLICA. **Mapa da Obesidade**, 2021. Disponível: abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/.

BIN, A. L. **A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FUNCIONAIS PARA A REDUÇÃO DA GORDURA CORPORAL E AUMENTO DA MASSA MAGRA**. 2016. 57 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade Centro-Matogrossense, Sorriso, 2016. Disponível em: http://www.facem.com.br/uploads/asset/file/8085/A_PR_TICA_DE_EXERC_CIOS_FUNCIONAIS_PARA_A_REDU_O_DE_DA_GORDURA_CORPORAL_E_AUMENTO_DA_MASSA_MAGRA.pdf.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Atividade Física para a população brasileira**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf.

_____. **Em dez anos, obesidade cresce 60% no Brasil e colabora para maior prevalência de hipertensão e diabetes**, Brasília, 17 abr. 2017. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/28108-em-dez-anos-obesidade-cresce-60-no-brasil-e-colabora-para-maior-prevalencia-de-hipertensao-e-diabetes>

CALAZANS, J. S. **Treinamento de força e emagrecimento saudável: um estudo de revisão**. 2021. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/14755>.

CAPRA, D. et al. Influência do treinamento de força em programas de emagrecimento. **Arch Health Invest**, v. 5, n. 1, 1 – 7, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v5i1.1293>. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/1293/1574>.

FLECK, S. J.; KREAMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular: Princípios Básicos do Treinamento de Força Muscular**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LABOISSIÈRE, P. Um em cada oito adultos no mundo é obeso, alerta OMS. **Agência Brasil**, Brasília, 2018. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-10/um-em-cada-oito-adultos-no-mundo-e-obeso-alerta-oms>.

LIMA, M. G. *et al.* Atividade física de lazer e esportes na população brasileira: uma análise da disparidade social. **PLOS ONE**, v. 15, n.1, p. 1 – 11, dez. 2019. DOI:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225940>. Disponível em:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0225940>.

MONTENEGRO, L. P. Musculação: Aspectos positivos para o emagrecimento. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**, v. 8, n. 43, p. 100 – 105, 2014. Disponível em:
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/588>.

MURER, et al. **Treinamento de força: saúde e performance humana**. São Paulo: CREF4, 2019.

Pesquisa indica que 81% das pessoas buscam a atividade física como proteção contra a Covid-19. **Portal Terra**, 5 maio 2021. Disponível em:
<https://www.terra.com.br/noticias/dino/pesquisa-indica-que-81-das-pessoas-buscam-a-atividade-fisica-como-protacao-contra-a-covid-19,7b9393fb767d4b2d4bd5df2b0176f150clj5unsx.html>.

PINTO, L. M. *et al.* Efeito do treinamento de força com frequência semanal de três e cinco vezes sobre o percentual de gordura em mulheres sedentárias após 8 semanas de treinamento. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 78, p. 864-868, nov./dez. 2018.

SERRA, R. *et al.* Exercícios Resistidos para o bem estar e saúde: benefícios, frequência semanal e aderência aos programas. **Revista Uniandrade**, v. 16, n. 3, 144-151, 2015. DOI:
<http://dx.doi.org/10.18024/1519-5694/revuniandrade.v16n3p144-152>. Disponível em:
<https://revista.uniandrade.br/index.php/revistauniandrade/article/view/191>.

SILVA FILHO, J. N. Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)**. v. 7, n. 40, p. 329 – 338, 2013. Disponível em:
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/525>.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

TORRES, T. *et al.* Variáveis do treinamento de força: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e464101019291, 2021. DOI:
<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19291>. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19291>.

ZAMAI, C. A. Atividades físicas praticadas em academia: análise dos benefícios. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v. 13, n. 1, p. 38-49, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/13605>.